SCHOLASTIC

Matemáticas PR1ME™

Un programa de clase mundial basado en las prácticas pedagógicas más exitosas de Singapur, República de Corea y Hong Kong

Guía del Profesor

6

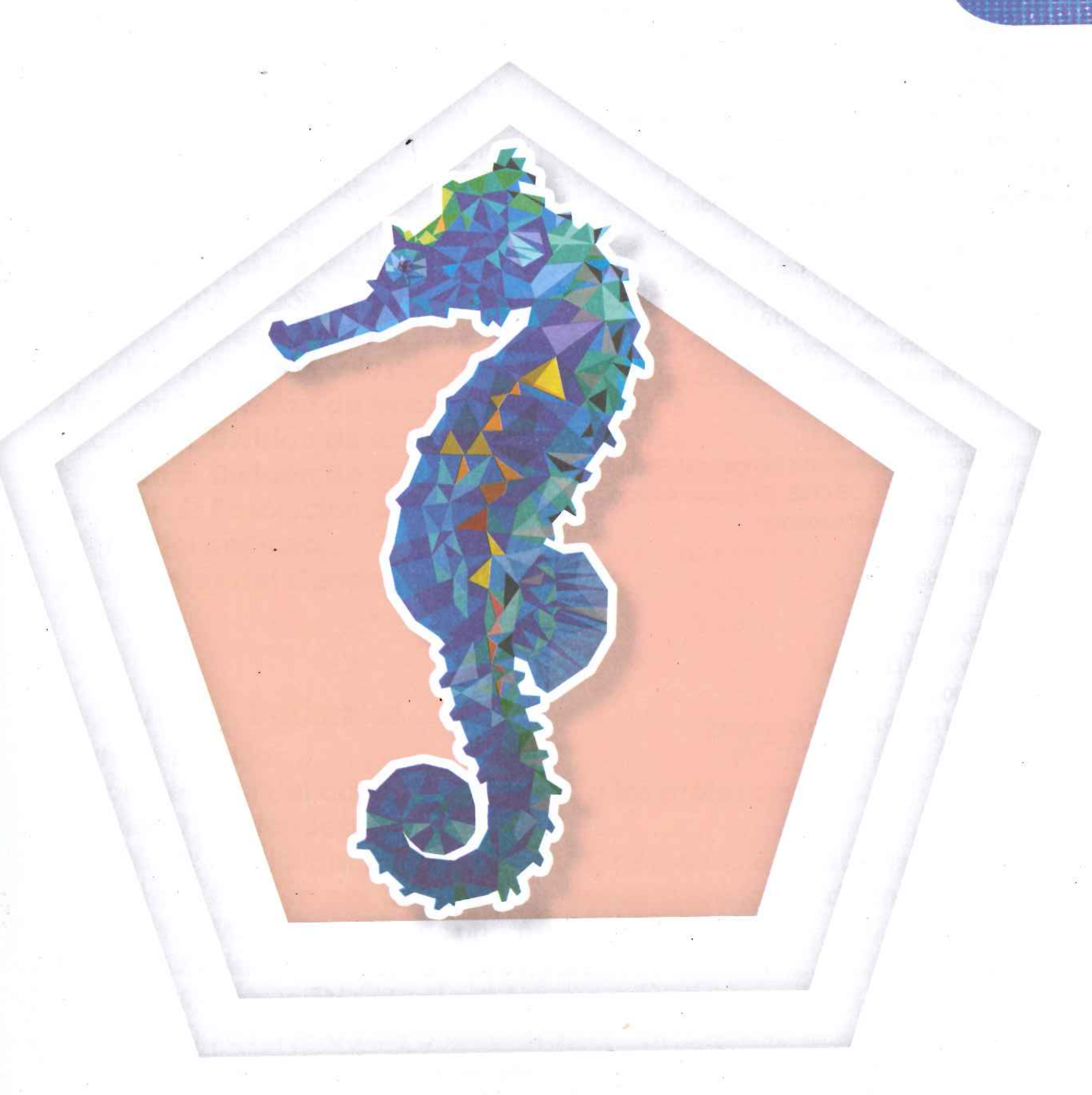


SCHOLASTIC

Matemáticas PR1ME™

Guía del Profesor

6



Primera edición en español

Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido adaptada y traducida, con autorización del Ministerio de Educación de Singapur, de la serie *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition).* Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited,* que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur.
Primera edición: 1997, 1999, 2000

Editor: Scholastic Education International (Singapore) Private Limited

Para obtener información relacionada con autorizaciones, escribir a:
Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd
81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830
Email: education@scholastic.com.sg

Para consultas relacionadas con ventas, en
Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay
Galileo Libros Ltda
General del Canto 370, Providencia, Santiago, Chile
Email: contacto@galileo.cl
Teléfonos: +56 2 29479350 / +56 2 22362316
Visite nuestra página web: www.galileolibros.cl

Para el resto de Latinoamérica
Scholastic International
557 Broadway, New York, NY 10012, USA
Email: intlschool@scholastic.com
Visite nuestra página web: www.scholastic.com

Para el resto del mundo
Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd
81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830
Email: education@scholastic.com.sg

ISBN 978-981-4559-91-1

Impreso en Chile por:
R.R. Donnelley Chile Limitada
RUT: 78.499.690-5
Santa Bernardita N-12017 - San Bernardo
Santiago, Chile

Agradecimientos

La editorial quiere agradecer a Lim Ting Yang, Lai Yee Hwa, Chang Suo Hui, Chang Zhuqing Jasmine y Teh Hui Lin Regina por su contribución a los contenidos de esta edición.

Índice de contenidos

 ISBN 978-981-4559-91-1

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 7 Figuras 3D

Capítulo 8 Razón

Capítulo 9 Porcentajes

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 10 Área total de la superficie y volumen de prismas

Capítulo 11 Gráficos

Capítulo 12 Álgebra

 ISBN 978-981-4559-91-1

17 h.

Capítulo 13 Más resolución de problemas

TOTAL horas 184 1/2

 ISBN 978-981-4559-91-1

Acerca de Matemáticas SCHOLASTIC PR1ME™

Bienvenido a **Scholastic Matemáticas PR1ME™**.

El enfoque pedagógico y diseño de enseñanza de **Scholastic Matemáticas PR1ME™** han sido desarrollados por el Ministerio de Educación de Singapur, y mejorados utilizando las mejores prácticas pedagógicas de Singapur, República de Corea y Hong Kong. El enfoque y diseño de enseñanza han demostrado su efectividad en el desarrollo del dominio conceptual y fluidez procedimental y han sido desarrollados para capacitar al profesor y para evaluar el aprendizaje de los estudiantes e identificar áreas de recuperación, si fueran necesarias.

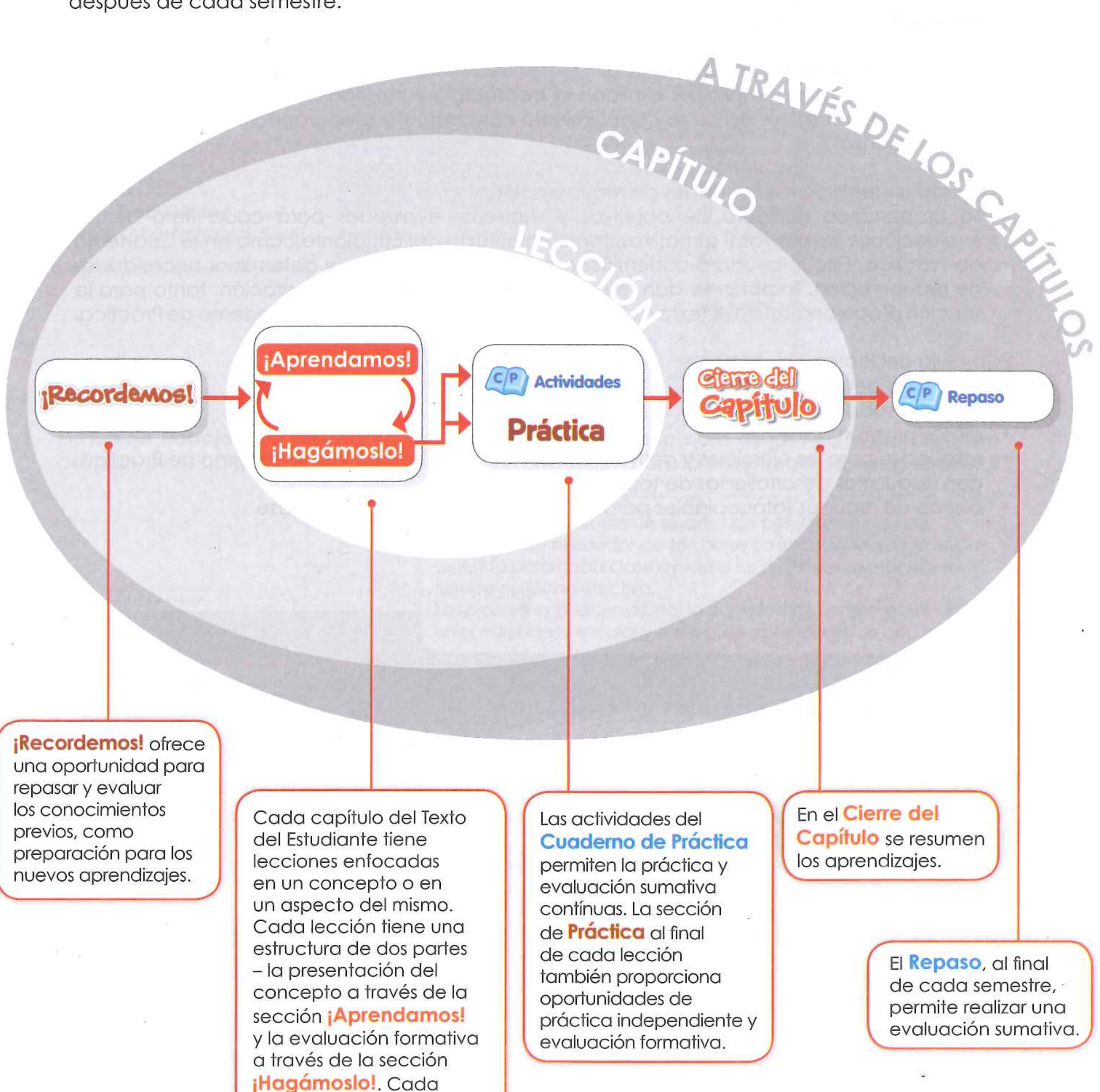
El contenido en **Scholastic Matemáticas PR1ME™**, se presenta bajo cinco ejes de las matemáticas a lo largo de seis grados: Números y Operaciones, Medición, Geometría, Datos y Probabilidad y Álgebra. Hay dos Textos del Estudiante en el Grado 1, 1A y 1B, y un Texto del Estudiante a partir del Grado 2. Un Cuaderno de Práctica acompaña cada Texto del Estudiante y está diseñado para complementar y ampliar el Texto del Estudiante. Una Guía del Profesor acompaña a cada conjunto de textos para proporcionar orientación efectiva sobre el uso del programa.



 ISBN 978-981-4559-91-1

Diseño de Enseñanza

Scholastic Matemáticas PRIME™ está diseñado con base en un modelo pedagógico que garantiza que la enseñanza y el aprendizaje sean efectivos, medibles y posibles de diagnosticar. Las características del diseño de enseñanza se explican en la Descripción General del Programa que acompaña las Guías del Profesor. A continuación se presenta un modelo simple del diseño de enseñanza. Cada capítulo del Texto del Estudiante comprende tres partes, la sección ¡Recordemos!, las Lecciones y la sección de Práctica. Hay un Repaso en el Cuaderno de Práctica después de cada semestre.



¡Recordemos! ofrece una oportunidad para repasar y evaluar los conocimientos previos, como preparación para los nuevos aprendizajes.

Cada capítulo del Texto del Estudiante tiene lecciones enfocadas en un concepto o en un aspecto del mismo. Cada lección tiene una estructura de dos partes – la presentación del concepto a través de la sección **¡Aprendamos!** y la evaluación formativa a través de la sección **¡Hagámoslo!**. Cada lección tiene uno o más de estos ciclos.

Las actividades del **Cuaderno de Práctica** permiten la práctica y evaluación sumativa contínuas. La sección de **Práctica** al final de cada lección también proporciona oportunidades de práctica independiente y evaluación formativa.

En el **Cierre del Capítulo** se resumen los aprendizajes.

El **Repaso**, al final de cada semestre, permite realizar una evaluación sumativa.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Usando la Guía del Profesor

Las Guías del Profesor **Scholastic Matemáticas PR1ME™** están diseñadas para ayudarlo a usted, el profesor, a implementar el programa de manera fácil y efectiva.

La Guía del Profesor

- Reduce el tiempo de planificación de la clase.
  La descripción general de los conceptos y destrezas enseñados en cada capítulo y los planes de clase detallados para cada página del Texto del Estudiante, reducen el tiempo de planificación de la clase.

- Permite realizar clases de alta calidad.
  Los planes de clase detallados explican la pedagogía y metodología para enseñar cada concepto, profundizando así su conocimiento conceptual y preparándolo para dar clases con confianza.

- Ayuda a identificar necesidades de recuperación.
  Se proporciona una lista de objetivos y destrezas evaluadas para cada ítem de las evaluaciones formativas y sumativas, tanto en el Texto del Estudiante como en el Cuaderno de Práctica. Esto lo ayudará a identificar áreas de oportunidad y determinar necesidades de recuperación. También se dan referencias de opciones de recuperación, tanto para la sección ¡Recordemos! en el Texto del Estudiante y en los Repasos en el Cuaderno de Práctica.

Esta Guía del Profesor incluye:

- desarrollo del currículo
- plan de trabajo detallado
- clases programadas
- respuestas para los ejercicios y actividades del Texto del Estudiante y Cuaderno de Práctica, con respuestas desarrolladas de todos los problemas
- banco de recursos fotocopiables para las actividades realizadas en clase

 ISBN 978-981-4559-91-1

Planear

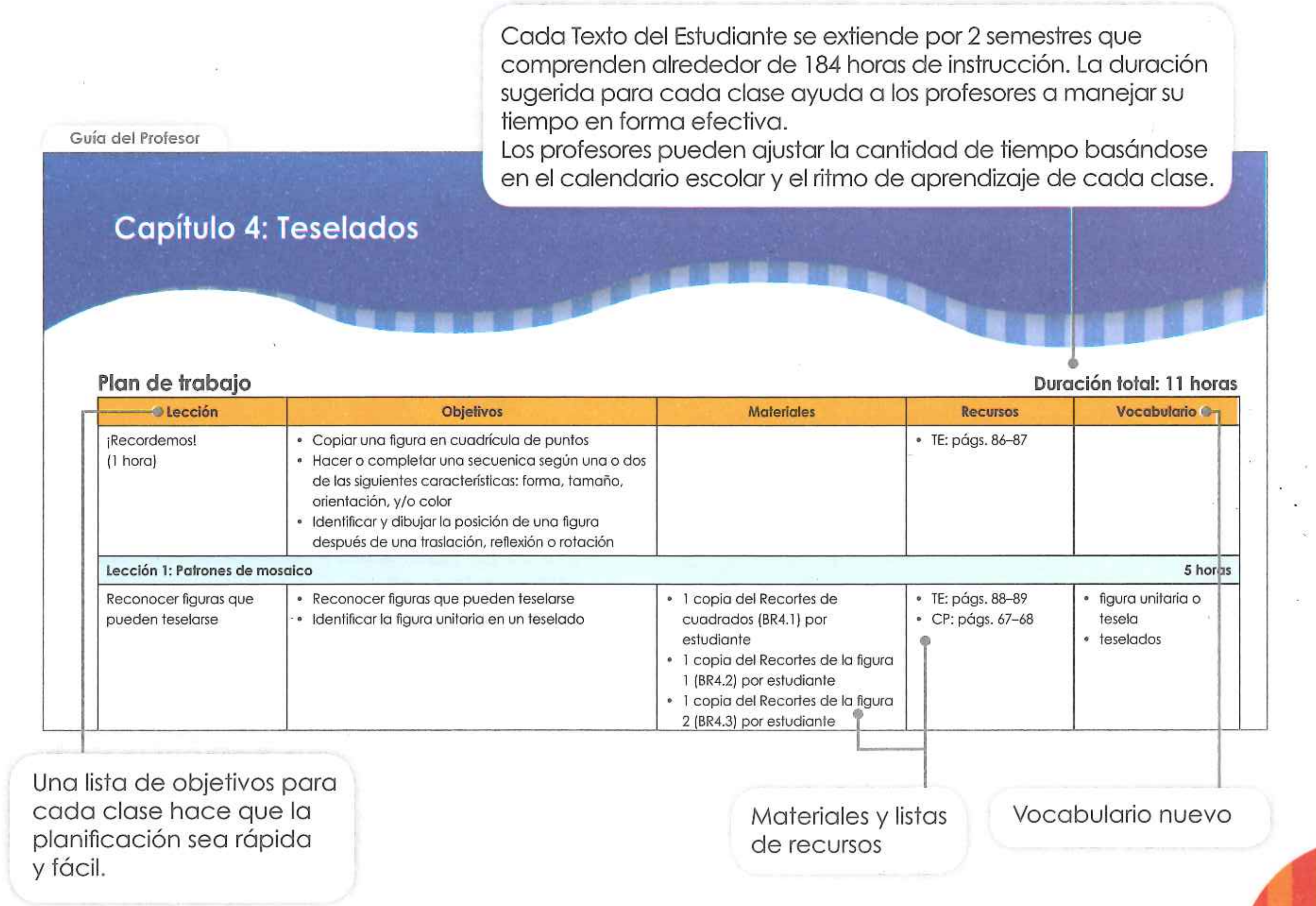
El **Desarrollo del Currículo** aparece al comienzo de la Guía del Profesor y ofrece el plan general para el logro de aprendizajes por áreas o temas, en el transcurso de los tres primeros años o grados. Los profesores pueden referirse a éste para comprender el alcance de la enseñanza que se da en cada año o grado.

Las áreas de aprendizaje están codificadas por colores para ayudar a los profesores a relacionarlas con los temas.
Números y Operaciones
Medición
Geometría
Datos y Probabilidad
Álgebra (Años/grados 4, 5 y 6)

Año/Grado 1	Año/Grado 2	Año/Grado 3	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
TEMA: LONGITUD					
Estimar y medir la longitud en medidas no estandarizadas.	Comprender la necesidad de tener unidades de medida estandarizadas de longitud.	Medir longitud en metros y centímetros.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida más grande que involucre una fracción o número mixto a una unidad más pequeña/unidades compuestas.	Convertir una medida de longitud que involucre un decimal de una unidad más grande a una unidad más pequeña/unidades compuestas o viceversa.	
Comparar la longitud de dos o más objetos en medidas no estandarizadas.	Elegir una unidad de medida apropiada al medir longitud y distancia.	Medir longitud en kilómetros.	Expresar una medida de longitud en la unidad más pequeña como una fracción de una medida más grande.		
Ordenar los objetos de acuerdo a su longitud.	Calcular y medir longitud en centímetros o metros.	Comparar longitud y distancia en kilómetros.	Multiplicar o dividir la longitud en unidades compuestas.		
	Comparar la longitud de dos o más objetos en centímetros.	Medir longitud en milímetros.	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren longitud.		

El **Plan de Trabajo**, que precede cada capítulo, está diseñado para ayudar en la planificación del plan de estudios para todo el año y en la preparación para la enseñanza de cada capítulo.

Cada Texto del Estudiante se extiende por 2 semestres que comprenden alrededor de 184 horas de instrucción. La duración sugerida para cada clase ayuda a los profesores a manejar su tiempo en forma efectiva.
Los profesores pueden ajustar la cantidad de tiempo basándose en el calendario escolar y el ritmo de aprendizaje de cada clase.


Guía del Profesor

Capítulo 4: Teselados

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Copiar una figura en cuadrícula de puntos • Hacer o completar una secuencia según una o dos de las siguientes características: forma, tamaño, orientación, y/o color • Identificar y dibujar la posición de una figura después de una traslación, reflexión o rotación		• TE: págs. 86–87	
Lección 1: Patrones de mosaico				**5 horas**
Reconocer figuras que pueden teselarse	• Reconocer figuras que pueden teselarse • Identificar la figura unitaria en un teselado	• 1 copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante	• TE: págs. 88–89 • CP: págs. 67–68	• figura unitaria o tesela • teselados

Una lista de objetivos para cada clase hace que la planificación sea rápida y fácil.

Materiales y listas de recursos

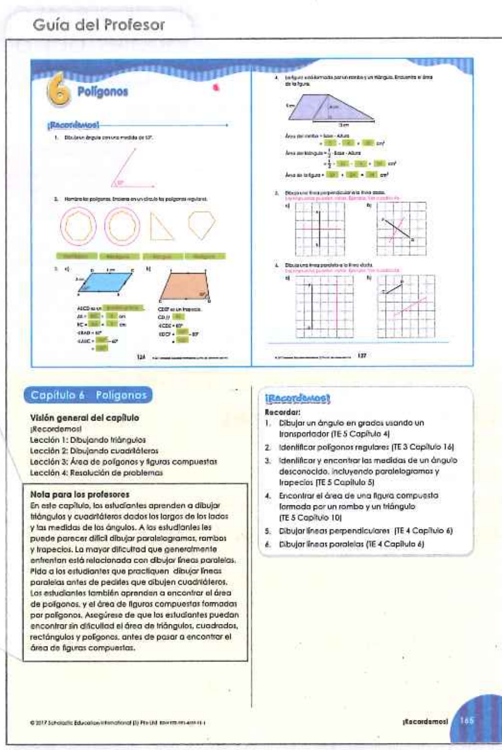
Vocabulario nuevo

 ISBN 978-981-4559-91-1

Cada capítulo comienza con una **Nota para los profesores**. Ésta identifica las ideas matemáticas clave del capítulo.

Nota para los profesores
En este capítulo, los estudiantes aprenden a dibujar triángulos y cuadriláteros dados los largos de los lados y las medidas de los ángulos. A los estudiantes les puede parecer difícil dibujar paralelogramos, rombos y trapecios. La mayor dificultad que generalmente enfrentan está relacionada con dibujar líneas paralelas. Pida a los estudiantes que practiquen dibujar líneas paralelas antes de pedirles que dibujen cuadriláteros. Los estudiantes también aprenden a encontrar el área de polígonos, y el área de figuras compuestas formadas por polígonos. Asegúrese de que los estudiantes puedan encontrar sin dificultad el área de triángulos, cuadrados, rectángulos y polígonos, antes de pasar a encontrar el área de figuras compuestas.

Guía del Profesor



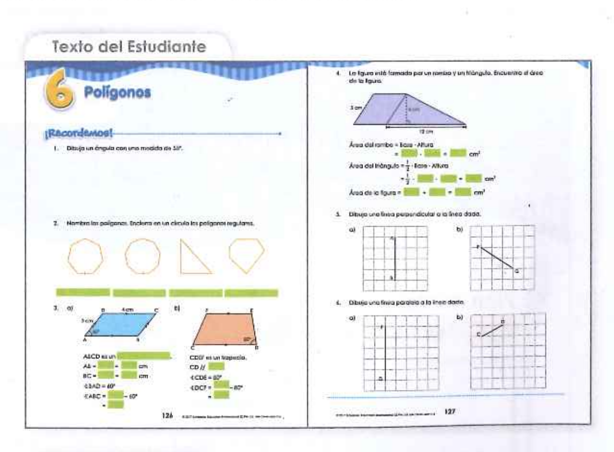
Enseñar

Comprobando conocimientos previos

¡Recordemos! es una sección de repaso y está diseñada específicamente para identificar a los estudiantes en situación de riesgo antes de introducir conocimientos nuevos. Cada ítem en la sección **¡Recordemos!** ha sido cuidadosamente elaborado para comprobar el grado de preparación de los estudiantes antes de la adquisición de nuevos conocimientos.

Antes de comenzar un nuevo capítulo, se deben asignar los ejercicios de la sección **¡Recordemos!** a los estudiantes. Si los estudiantes no pueden desarrollarlos correctamente, los profesores pueden usar el objetivo de cada ejercicio, como aparece en la Guía del Profesor, para identificar vacíos en la comprensión de los estudiantes y consultar la referencia que se da para su refuerzo en el capítulo.

Texto del Estudiante



Guía del Profesor

¡Recordemos!

Recordar:

1. Dibujar un ángulo en grados usando un transportador (TE 5 Capítulo 4)
2. Identificar polígonos regulares (TE 3 Capítulo 16)
3. Identificar y encontrar las medidas de un ángulo desconocido, incluyendo paralelogramos y trapecios (TE 5 Capítulo 5)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Enseñando conceptos y habilidades — Desarrollo de la comprensión conceptual

Cada capítulo se imparte a través de varias lecciones, y cada lección está enfocada en un concepto o parte de éste. La lección está diseñada con una estructura de dos partes: la presentación del concepto en la sección **¡Aprendamos!**, una práctica guiada y evaluación formativa en la sección **¡Hagámoslo!**.

Cada concepto en la sección **¡Aprendamos!** se enseña usando un enfoque de tres etapas Concreto-Pictórico-Simbólico para desarrollar una comprensión conceptual profunda. La Guía del Profesor da instrucciones claras para dirigir el aprendizaje de los estudiantes a través de cada etapa.

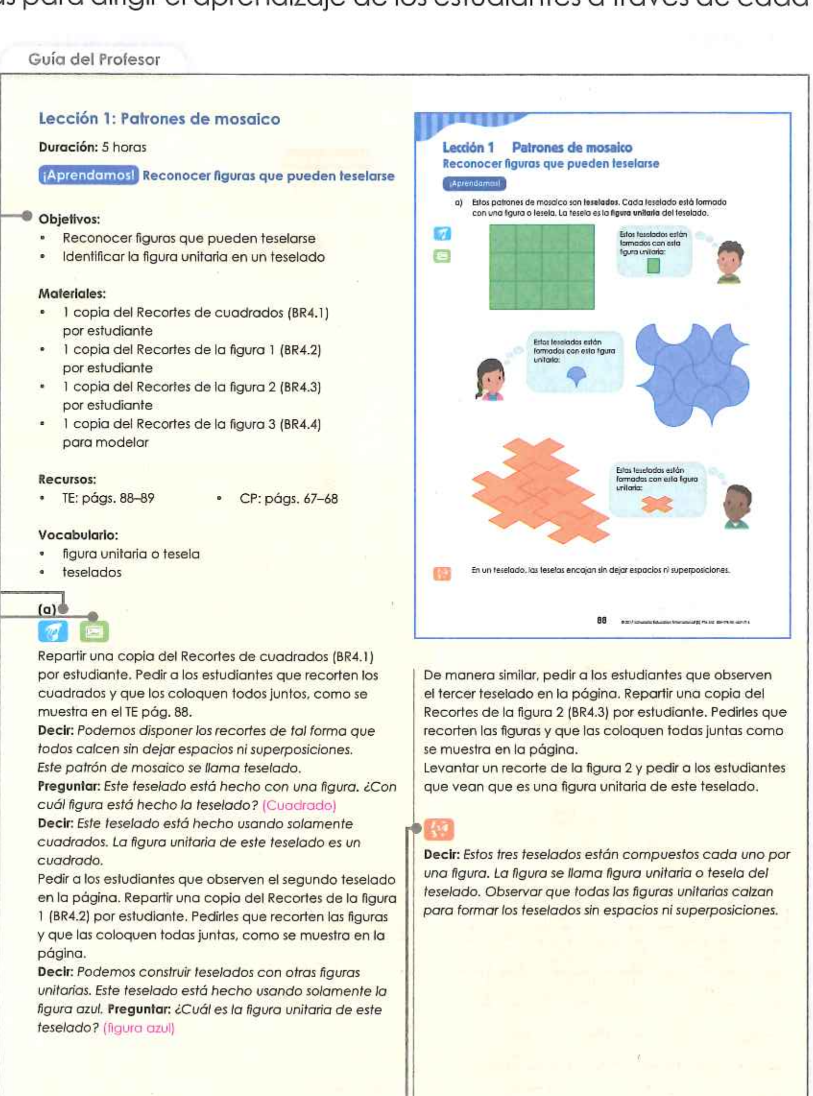
Comience la clase guiando a los estudiantes a través de la lista de objetivos de aprendizaje. Para incentivar un aprendizaje autodirigido se pueden escribir estos objetivos en la pizarra al inicio del capítulo, lección o sección.

Inicie la sección **¡Aprendamos!** con una actividad práctica. Esta es la etapa concreta del aprendizaje. Los estudiantes pueden trabajar individualmente o en grupos. Se incentiva a los profesores a verbalizar el contenido de los globos de dialogo en el Texto del Estudiante para orientar a los estudiantes en el proceso de reflexión.

En la etapa pictórica, oriente a los estudiantes a representar ideas matemáticas gráficamente. Cerciórese que cada alumno haya progresado exitosamente hasta esta etapa antes de presentar un concepto abstracto. Esta etapa intermedia es un enlace crucial entre la experiencia concreta y la representación simbólica y sirve para construir una base matemática sólida.

Una vez que se haya desarrollado la comprensión conceptual, avance a la etapa simbólica. El concepto o habilidad se representa usando sólo números y símbolos matemáticos.

Guía del Profesor



Lección 1: Patrones de mosaico

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Reconocer figuras que pueden teselarse**

Objetivos:
- Reconocer figuras que pueden teselarse
- Identificar la figura unitaria en un teselado

Materiales:
- 1 copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 3 (BR4.4) para modelar

Recursos:
- TE: págs. 88–89
- CP: págs. 67–68

Vocabulario:
- figura unitaria o tesela
- teselados

(a)

Repartir una copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten los cuadrados y que los coloquen todos juntos, como se muestra en el TE pág. 88.

Decir: *Podemos disponer los recortes de tal forma que todos calcen sin dejar espacios ni superposiciones. Este patrón de mosaico se llama teselado.*

Preguntar: *Este teselado está hecho con una figura. ¿Con cuál figura está hecho la teselado?* (Cuadrado)

Decir: *Este teselado está hecho usando solamente cuadrados. La figura unitaria de este teselado es un cuadrado.*

Pedir a los estudiantes que observen el segundo teselado en la página. Repartir una copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante. Pedirles que recorten las figuras y que las coloquen todas juntas, como se muestra en la página.

Decir: *Podemos construir teselados con otras figuras unitarias. Este teselado está hecho usando solamente la figura azul.* **Preguntar:** *¿Cuál es la figura unitaria de este teselado?* (figura azul)

De manera similar, pedir a los estudiantes que observen el tercer teselado en la página. Repartir una copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante. Pedirles que recorten las figuras y que las coloquen todas juntas como se muestra en la página.

Levantar un recorte de la figura 2 y pedir a los estudiantes que vean que es una figura unitaria de este teselado.

Decir: *Estos tres teselados están compuestos cada uno por una figura. La figura se llama figura unitaria o tesela del teselado. Observar que todas las figuras unitarias calzan para formar los teselados sin espacios ni superposiciones.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Patrones de mosaico 115

ISBN 978-981-4559-91-1

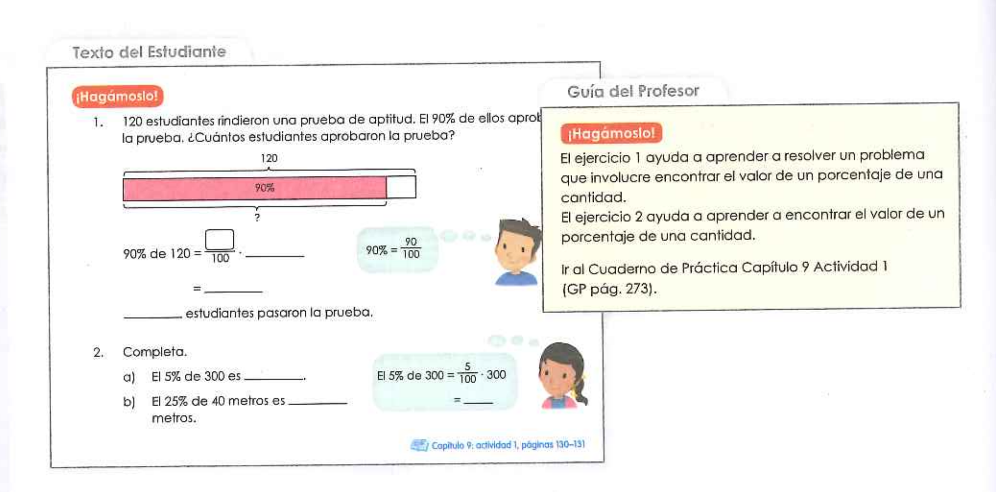
Enseñando conceptos y habilidades — Evaluación formativa

Hay variadas oportunidades para una evaluación formativa dentro de cada lección y a través de los capítulos.

La sección **¡Hagámoslo!** refuerza el aprendizaje de los estudiantes por medio de ejercicios y funciones, guiados y sistemáticamente variados que sirven como evaluación formativa. Los ejercicios han sido creados para proporcionar una retroalimentación valiosa e inmediata, ya sea que los estudiantes hayan progresado a través del enfoque de tres etapas y dominado el concepto o que requieran reforzar el concepto o habilidad.

Las **Actividades del Cuaderno de Práctica** también refuerzan el aprendizaje y proporcionan una evaluación formativa. Un enlace en el **Texto del Estudiante** conduce a los estudiantes a las **Actividades** correspondientes en el Cuaderno de Práctica.

Después de enseñar un concepto en la sección **¡Aprendamos!**, asigne los ejercicios de la sección **¡Hagámoslo!** como trabajo en clase. Discuta las respuestas con los estudiantes y refuerce si fuera necesario. El objetivo de cada ejercicio en las secciones **¡Hagámoslo!** está indicado en la Guía del Profesor para permitir a los profesores comprobar el aprendizaje. Se proporcionan respuestas para todos los ejercicios.


Texto del Estudiante

¡Hagámoslo!

1. 120 estudiantes rindieron una prueba de aptitud. El 90% de ellos aprob... la prueba. ¿Cuántos estudiantes aprobaron la prueba?

90% de $120 = \frac{\square}{100} \cdot$ ______

= ______

______ estudiantes pasaron la prueba.

2. Completa.
   a) El 5% de 300 es ______.
   b) El 25% de 40 metros es ______ metros.

Capítulo 9: actividad 1, páginas 130–131

Guía del Profesor

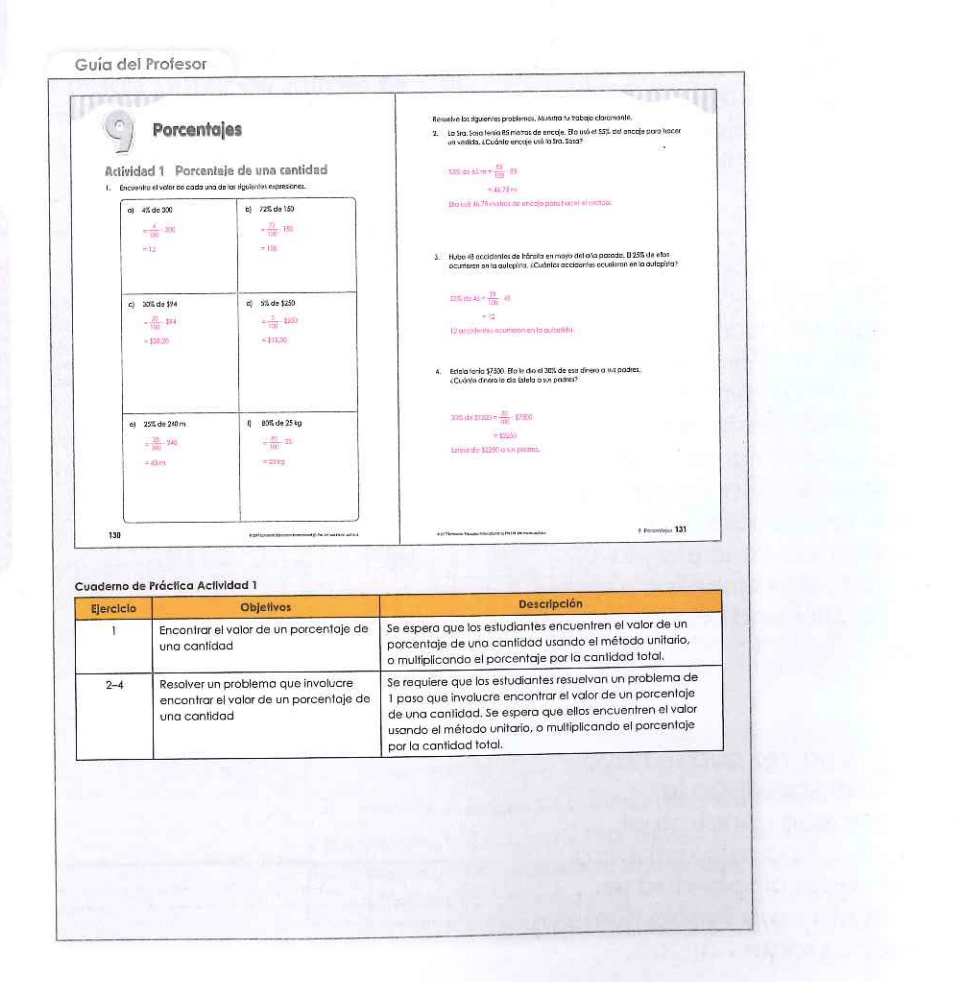
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 1 (GP pág. 273).

Para reforzar, profundizar y evaluar el conocimiento, asigne las **Actividades** del Cuaderno de Práctica como tarea para la casa. El objetivo y las habilidades cubiertas en cada ejercicio se indican en la Guía del Profesor para permitir a los profesores confirmar las necesidades de aprendizaje y reforzar habilidades.


Guía del Profesor

9 Porcentajes

Actividad 1 Porcentaje de una cantidad

1. Encuentra el valor de cada una de las siguientes expresiones.

a) 4% de 300 $= \frac{4}{100} \cdot 300 = 12$

b) 72% de 150 $= \frac{72}{100} \cdot 150 = 108$

c) 30% de \$94 $= \frac{30}{100} \cdot \$94 = \$28.20$

d) 5% de \$250 $= \frac{5}{100} \cdot \$250 = \$12.50$

e) 25% de 240 m $= \frac{25}{100} \cdot 240 = 60$ m

f) 80% de 25 kg $= \frac{80}{100} \cdot 25 = 20$ kg

130

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

2. La Sra. Sosa tenía 85 metros de encaje. Ella usó el 55% del encaje para hacer un vestido. ¿Cuánto encaje usó la Sra. Sosa?

55% de 85 m $= \frac{55}{100} \cdot 85 = 46.75$ m

Ella usó 46.75 metros de encaje para hacer el vestido.

3. Hubo 48 accidentes de tránsito en mayo del año pasado. El 25% de ellos ocurrieron en la autopista. ¿Cuántos accidentes ocurrieron en la autopista?

25% de 48 $= \frac{25}{100} \cdot 48 = 12$

12 accidentes ocurrieron en la autopista.

4. Estela tenía \$7500. Ella le dio el 30% de ese dinero a sus padres. ¿Cuánto dinero le dio Estela a sus padres?

30% de \$7500 $= \frac{30}{100} \cdot \$7500 = \$2250$

Estela dio \$2250 a sus padres.

9 Porcentajes 131

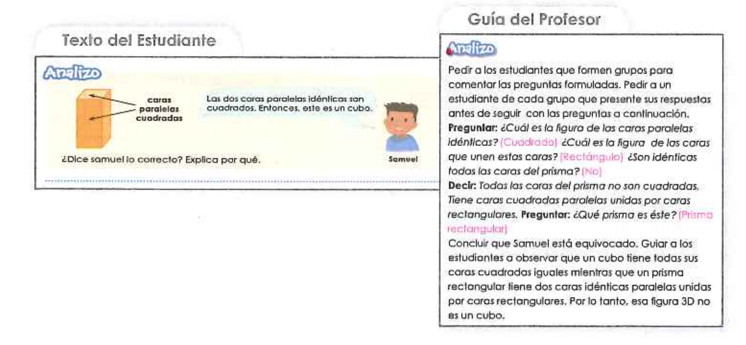
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se espera que los estudiantes encuentren el valor de un porcentaje de una cantidad usando el método unitario, o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.
2–4	Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad. Se espera que ellos encuentren el valor usando el método unitario, o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Para resolver confusiones y errores comunes y fortalecer el pensamiento matemático, pida a los estudiantes que discutan, comuniquen, razonen y fundamenten sus ideas matemáticas y su comprensión, usando los escenarios que se encuentran en la sección **Analizo**.

Pida a los estudiantes que formen grupos para discutir la pregunta. Solicite a un representante de cada grupo que presente y fundamente la respuesta del grupo para facilitar las discusiones y orientar a los estudiantes para llegar a la conclusión correcta.



Guía del Profesor

Analizo

Pedir a los estudiantes que formen grupos para comentar las preguntas formuladas. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas a continuación.
Preguntar: *¿Cuál es la figura de las caras paralelas idénticas?* (Cuadrado) *¿Cuál es la figura de las caras que unen estas caras?* (Rectángulo) *¿Son idénticas todas las caras del prisma?* (No)
Decir: *Todas las caras del prisma no son cuadradas. Tiene caras cuadradas paralelas unidas por caras rectangulares.* **Preguntar:** *¿Qué prisma es éste?* (Prisma rectangular)
Concluir que Samuel está equivocado. Guiar a los estudiantes a observar que un cubo tiene todas sus caras cuadradas iguales mientras que un prisma rectangular tiene dos caras idénticas paralelas unidas por caras rectangulares. Por lo tanto, esa figura 3D no es un cubo.

Enseñando a resolver problemas — Desarrollando procesos y estrategias

Se presenta una lección de resolución de problemas al final de cada capítulo para consolidar el aprendizaje. Ponga atención tanto al proceso como a las estrategias requeridas para resolver los problemas. Aplique consistentemente el proceso de cuatro etapas **Comprendo-Planeo-Resuelvo-Compruebo** a fin de construir buenos hábitos para enfocar problemas matemáticos de cualquier dificultad. Las lecciones de resolución de problemas comprenden problemas y/o ejercicios de profundización.

1 Comprendo
Pedir a los estudiantes que lean el problema y luego expliquen con sus propias palabras la información que se da y la que se desconoce. Formular las preguntas planteadas en el Texto del Estudiante y en la Guía del Profesor para dirigir a los estudiantes.

2 Planeo
Pedir a los estudiantes que planeen cómo resolver el problema. Pedir a los estudiantes que discutan las diversas estrategias que han aprendido y que elijan una.

3 Resuelvo
Pedir a los estudiantes que resuelvan el problema usando la estrategia elegida.

4 Compruebo
Pedir a los estudiantes que verifiquen su respuesta para mayor exactitud y racionalidad.
Explorar otras estrategias si el tiempo lo permite.

Guía del Profesor

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 6 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:
- Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total dado el valor de una parte del porcentaje de esta

Recurso:
- TE: págs. 210–212
- CP: págs. 153–154

Procedimiento sugerido
(a)
Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 210.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuántos puntos obtuvo Laura en el examen?* (42) *¿Qué porcentaje del puntaje total obtuvo Laura?* (El 75%) *¿Qué porcentaje era el puntaje total?* (El 100%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El puntaje total del examen)
2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*
3. **Resuelvo** el problema.
Dibujar un modelo de barras y colorear $\frac{3}{4}$ de este para representar el puntaje que obtuvo Laura en el examen, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave bajo la parte coloreada y escribir "42".
Decir: *Queremos encontrar el puntaje total del examen.*
Dibujar un paréntesis de llave sobre todo el modelo de barras y escribir "?" para indicar que los estudiantes deben encontrar el puntaje total. Luego, dibujar una recta numérica sobre el modelo de barras, como se muestra en el libro de texto. Usando el modelo de barras y la información dada en el problema, indicar que el 75% representa 42 puntos.
Escribir: $75\% \rightarrow 42$ **Preguntar:** *Como el 75% representa 42 puntos, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor del 1%?* (Dividir 42 por 75)
Escribir: $1\% \rightarrow \frac{42}{75}$ **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el valor de 100%?* (Multiplicando 100 por $\frac{42}{75}$)
Escribir: $100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{42}{75} =$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (56)
Decir: El puntaje total del examen era de 56.
4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo comprobamos que nuestra respuesta es correcta?* (Multiplicando 75% por el puntaje total para ver si la respuesta es 42) **Escribir:** $75\% \cdot 56 =$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (42)
Decir: *Cuando multiplicamos el 75% por 56, obtenemos 42. Esto es igual al valor indicado en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

Lección 4 Resolución de problemas
Problemas
¡Aprendamos!
1 Comprendo el problema.
2 Planeo qué hacer.
Puedo dibujar un modelo de barras.
3 Resuelvo el problema.
4 Compruebo
210

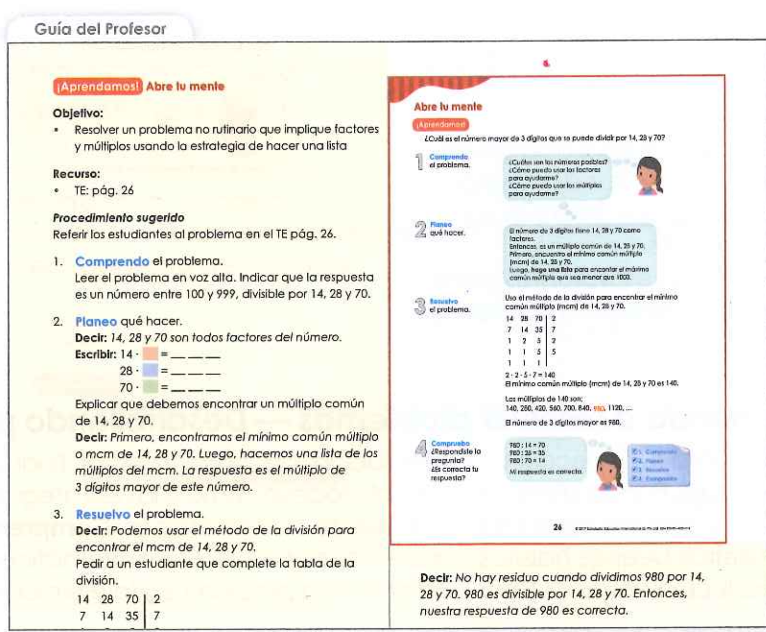
262 Capítulo 9: Porcentajes

 ISBN 978-981-4559-91-1

 ISBN 978-981-4559-91-1

Los ejercicios de profundización de la sección **Abre tu mente** no son rutinarios y están diseñados para desarrollar el razonamiento de nivel superior. También se presentan nuevas estrategias para la resolución de problemas.

Asigne ejercicios de esta sección a aquellos estudiantes que no tengan dificultades o que tengan mayor facilidad. Ayude a los estudiantes a ver que el mismo proceso de cuatro etapas **Comprendo-Planeo-Resuelvo-Compruebo** puede aplicarse a problemas de cualquier grado de dificultad o contexto. Use las notas del profesor para guiar la presentación de las nuevas estrategias de resolución de problemas.


Guía del Profesor

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:
- Resolver un problema no rutinario que implique factores y múltiplos usando la estrategia de hacer una lista

Recurso:
- TE: pág. 26

Procedimiento sugerido
Referir los estudiantes al problema en el TE pág. 26.

1. **Comprendo** el problema.
   Leer el problema en voz alta. Indicar que la respuesta es un número entre 100 y 999, divisible por 14, 28 y 70.
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *14, 28 y 70 son todos factores del número.*
   Escribir: 14 · ▢ = ___
   28 · ▢ = ___
   70 · ▢ = ___
   Explicar que debemos encontrar un múltiplo común de 14, 28 y 70.
   Decir: *Primero, encontramos el mínimo común múltiplo o mcm de 14, 28 y 70. Luego, hacemos una lista de los múltiplos del mcm. La respuesta es el múltiplo de 3 dígitos mayor de este número.*
3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Podemos usar el método de la división para encontrar el mcm de 14, 28 y 70.*
   Pedir a un estudiante que complete la tabla de la división.
   14 28 70 | 2
   7 14 35 | 7

Abre tu mente

¡Aprendamos!

¿Cuál es el número mayor de 3 dígitos que se puede dividir por 14, 28 y 70?

1 Comprendo el problema.
¿Cuáles son los números posibles? ¿Cómo puedo usar los factores para ayudarme? ¿Cómo puedo usar los múltiplos para ayudarme?

2 Planeo qué hacer.
El número de 3 dígitos tiene 14, 28 y 70 como factores. Entonces, es un múltiplo común de 14, 28 y 70. Primero, encuentro el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70. Luego, hago una lista para encontrar el máximo común múltiplo que sea menor que 1000.

3 Resuelvo el problema.
Uso el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70.

14	28	70	2
7	14	35	7
1	2	5	2
1	1	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$
El mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70 es 140.

Los múltiplos de 140 son:
140, 280, 420, 560, 700, 840, 980, 1120, ...

El número de 3 dígitos mayor es 980.

4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?
980 : 14 = 70
980 : 28 = 35
980 : 70 = 14
Mi respuesta es correcta.

26

Decir: *No hay residuo cuando dividimos 980 por 14, 28 y 70. 980 es divisible por 14, 28 y 70. Entonces, nuestra respuesta de 980 es correcta.*

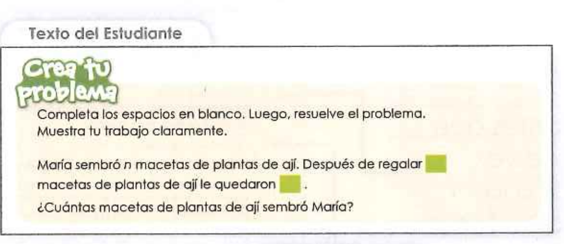
Enseñando Resolución de problemas — Planteamiento de problemas

Las actividades **Crea tu problema** dan a los estudiantes la oportunidad de proponer problemas. Esto mejora la comprensión y promueve una actitud positiva hacia la resolución de problemas. A medida que los estudiantes trabajan en grupos para explorar, compartir sus aciertos o sus errores, y cuestionarse unos a otros, tienden a plantear problemas y perseverar con problemas desafiantes. Las actividades están diseñadas para evaluar el pensamiento, la comprensión matemática y las dificultades específicas que pueden presentar los estudiantes.

Pida a los estudiantes que, en grupos, conversen sobre la actividad. Pida a un representante de cada grupo que presente el problema del grupo.

Al profesor se le hacen sugerencias didácticas para facilitar la conversación y guiar a los estudiantes a que lleguen a la conclusión correcta.

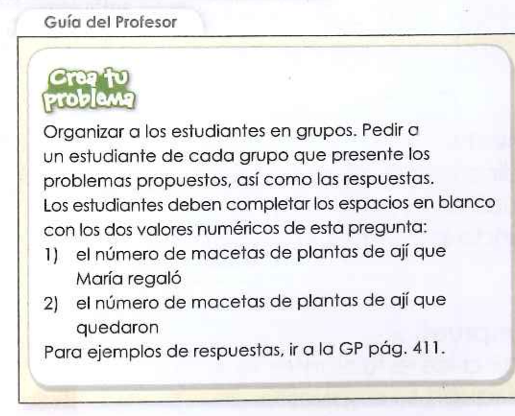
Se explican las dificultades que pueden presentar los estudiantes para ayudar al profesor a identificar las áreas que requieran de su intervención.


Texto del Estudiante

Crea tu problema

Completa los espacios en blanco. Luego, resuelve el problema. Muestra tu trabajo claramente.

María sembró *n* macetas de plantas de ají. Después de regalar ▢ macetas de plantas de ají le quedaron ▢.
¿Cuántas macetas de plantas de ají sembró María?


Guía del Profesor

Crea tu problema

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente los problemas propuestos, así como las respuestas.
Los estudiantes deben completar los espacios en blanco con los dos valores numéricos de esta pregunta:
1) el número de macetas de plantas de ají que María regaló
2) el número de macetas de plantas de ají que quedaron
Para ejemplos de respuestas, ir a la GP pág. 411.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Consolidar

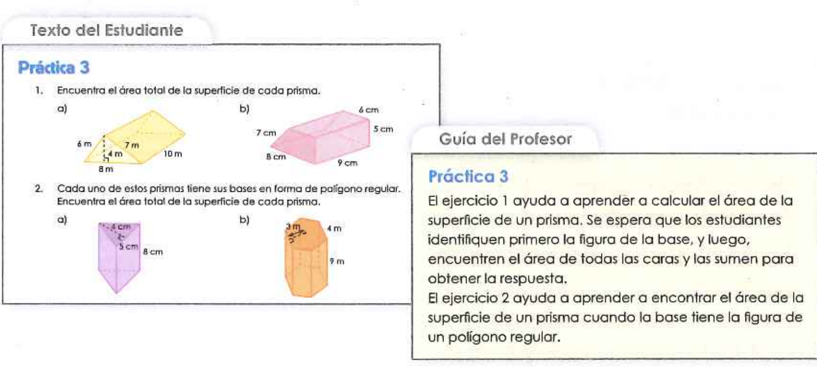
Evaluación formativa — Práctica

Los ejercicios de **Práctica** al final de cada lección consolidan el aprendizaje de la lección. Los ejercicios son sistemáticamente variados para reforzar la comprensión de los estudiantes.

Asigne los ejercicios de práctica como tarea para la casa y evaluación formativa.

El objetivo de cada ejercicio se indica en la Guía del Profesor, permitiendo a los profesores evaluar el aprendizaje y las posibles necesidades de refuerzo de habilidades que requieran los estudiantes.

Se dan respuestas a los ejercicios de **Práctica** del Texto del Estudiante y a las **Actividades** del Cuaderno de Práctica. Se proporcionan respuestas desarrolladas para todos los problemas.



Cierre del capítulo

Al finalizar el capítulo, un resumen de los puntos clave de aprendizaje ayudará a los estudiantes a darse cuenta de cuánto han aprendido. Esto les ayuda a organizar en sus mentes la información dentro de un concepto significativo y garantiza que el aprendizaje esté consolidado para lecciones futuras. Esta es una etapa crucial para ayudar a los estudiantes a recordar y aplicar la información que han adquirido.

Reiterar los puntos clave de aprendizaje y dar ejemplos cuando sea necesario. Realizar la actividad en la Guía del Profesor para mayor refuerzo.

Guía del Profesor

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Se pueden identificar las figuras 3D en base a sus propiedades tales como el número de lados de su base, caras, aristas y vértices.
- Un prisma recibe su nombre según la figura de sus caras paralelas.
- Una pirámide recibe su nombre según la figura de su base.
- Un prisma y un cilindro tienen un corte transversal uniforme.
- Una pirámide y un cono no tienen un corte transversal uniforme.
- Las figuras 3D por rotación se forman cuando se hace girar una figura alrededor de un eje de rotación.
- Las redes son figuras que se pueden plegar para formar figuras 3D.

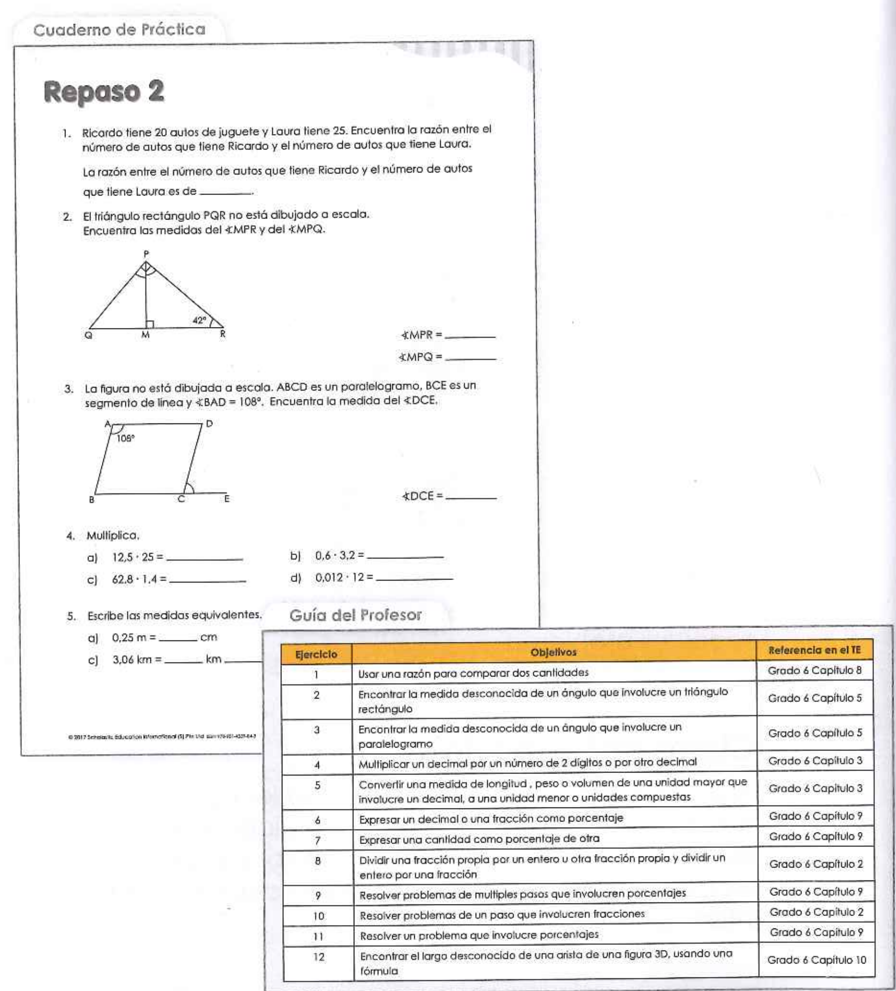
 ISBN 978-981-4559-91-1

Evaluación sumativa — Repaso

El **Repaso** se encuentra después de cada semestre en el Cuaderno de Práctica. La variación sistemática de ejercicios y consolidación de conceptos y habilidades ayuda a los estudiantes a comprender y a evaluar su habilidad para interpretar el conocimiento adquirido y aplicar su comprensión.

Asigne el **Repaso** como examen en clase para realizar una evaluación sumativa o como tarea para la casa.

El objetivo de cada ejercicio se indica en la Guía del Profesor, permitiendo a los docentes identificar y tratar áreas de oportunidad. Las referencias del capítulo facilitan el acceso a los recursos de refuerzo. Se dan respuestas para todos los ejercicios y se proporcionan respuestas desarrolladas para todos los problemas.



Cuaderno de Práctica

Repaso 2

1. Ricardo tiene 20 autos de juguete y Laura tiene 25. Encuentra la razón entre el número de autos que tiene Ricardo y el número de autos que tiene Laura.

   La razón entre el número de autos que tiene Ricardo y el número de autos que tiene Laura es de ______.

2. El triángulo rectángulo PQR no está dibujado a escala. Encuentra las medidas del ∢MPR y del ∢MPQ.

   ∢MPR = ______
   ∢MPQ = ______

3. La figura no está dibujada a escala. ABCD es un paralelogramo, BCE es un segmento de línea y ∢BAD = 108°. Encuentra la medida del ∢DCE.

   ∢DCE = ______

4. Multiplica.
   a) 12,5 · 25 = ______
   b) 0,6 · 3,2 = ______
   c) 62,8 · 1,4 = ______
   d) 0,012 · 12 = ______

5. Escribe las medidas equivalentes.
   a) 0,25 m = ______ cm
   c) 3,06 km = ______ km ______

Guía del Profesor

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Usar una razón para comparar dos cantidades	Grado 6 Capítulo 8
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un triángulo rectángulo	Grado 6 Capítulo 5
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo	Grado 6 Capítulo 5
4	Multiplicar un decimal por un número de 2 dígitos o por otro decimal	Grado 6 Capítulo 3
5	Convertir una medida de longitud , peso o volumen de una unidad mayor que involucre un decimal, a una unidad menor o unidades compuestas	Grado 6 Capítulo 3
6	Expresar un decimal o una fracción como porcentaje	Grado 6 Capítulo 9
7	Expresar una cantidad como porcentaje de otra	Grado 6 Capítulo 9
8	Dividir una fracción propia por un entero u otra fracción propia y dividir un entero por una fracción	Grado 6 Capítulo 2
9	Resolver problemas de multiples pasos que involucren porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
10	Resolver problemas de un paso que involucren fracciones	Grado 6 Capítulo 2
11	Resolver un problema que involucre porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
12	Encontrar el largo desconocido de una arista de una figura 3D, usando una fórmula	Grado 6 Capítulo 10

Materiales manipulativos sugeridos

Fichas de colores	Fichas de valor posicional	Figuras 3D (prisma rectangular, cubo y prisma triangular)
Marcadores de colores	Palitos	Trozo de plastilina

 ISBN 978-981-4559-91-1

Desarrollo del currículo

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES			
Números / Valor posicional	Leer y escribir un número hasta 100 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente.	Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente.	Identificar números primos y compuestos.
	Identificar los valores de los dígitos en un número de 5 dígitos.	Identificar los valores de los dígitos en un número hasta 1 000 000 000.	Escribir la factorización prima de un número hasta 100.
	Identificar los valores de los dígitos y valor posicional en un número de 5 dígitos.	Comparar y ordenar números hasta 1 000 000 000.	Encontrar los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de dos o tres números.
	Encontrar el número que es 1, 10, 100, 1000 o 10 000 más que (o menos que) un número dado hasta 100 000.	Redondear un número a la unidad de mil, decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana.	Descubrir si un número es un factor común de dos números dados.
	Leer una recta numérica.	Describir, completar y hacer una secuencia numérica.	Encontrar los múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo (mcm) de dos números.
	Comparar y ordenar números hasta 100 000.		Descubrir si un número es un múltiplo común de dos números dados.
	Enumerar todos los factores de un número hasta 100.		Resolver un problema que involucre factores y múltiplos.
	Descubrir si un número de 1 dígito es un factor de un número dado.		
	Enumerar los múltiplos de un número hasta 10.		
	Relacionar factores y múltiplos.		
	Descubrir si un número es un múltiplo de un número dado hasta 10.		
	Identificar múltiplos de 2, 5 y 10.		
	Describir, completar y escribir una secuencia numérica.		
Adición / Sustracción	Estimar el resultado en una adición y en una sustracción.	Estimar sumas y diferencias	Resolver problemas más complejos que involucren adición y sustracción.
	Verificar si una respuesta de adición y de sustracción es razonable.	Estimar una respuesta en una adición o una sustracción.	
	Decidir si se necesita encontrar una estimación o una cantidad exacta.	Hacer operaciones combinadas que involucren adición y sustracción con o sin paréntesis.	
		Resolver un problema, de múltiples pasos, con números, que involucren las cuatro operaciones.	
		Usar una calculadora para sumar y restar.	

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Adición / Sustracción (continuación)		Resolver un problema de 1 paso que involucre las cuatro operaciones usando una calculadora.	
Multiplicación / División	Descubrir la propiedad asociativa de la multiplicación a través de ejemplos concretos.	Estimar productos y cocientes.	Resolver problemas más complejos que involucren multiplicación y división.
	Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación a cálculos.	Estimar el resultado de una multiplicación o división.	
	Multiplicar o dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito.	Multiplicar o dividir un número por 10, 100 o 1000.	
	Multiplicar o dividir un número de hasta 4 dígitos por 10.	Multiplicar o dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil.	
	Estimar y comprobar el carácter razonable de una de multiplicación o división.	Multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito usando las propiedades distributivas y conmutativas.	
	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación o división.	Realizar operaciones combinadas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con o sin paréntesis.	
	Multiplicar un número de 2 o 3 dígitos por decenas.	Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos.	
	Multiplicar un número de 2 o 3 dígitos por un número de 2 dígitos.	Dividir un número de hasta 3 dígitos por un número de hasta 2 dígitos para obtener un cociente de hasta 2 dígitos.	
	Estimar y comprobar si una respuesta que involucre multiplicación es razonable.	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación y división.	
	Resolver un problema de hasta 3 pasos que involucre multiplicación y división.	Resolver un problema de 1 paso que involucre las cuatro operaciones usando una calculadora.	
		Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones.	
		Usar una calculadora para multiplicar o dividir.	
Fracciones / Conceptos	Escribir el resultado de una adición de un entero y una fracción propia como un número mixto.	Asociar una fracción con una división.	
	Leer e interpretar una recta numérica que involucre fracciones propias, fracciones impropias y números mixtos.	Expresar una fracción impropia como entero, número mixto o decimal.	

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Fracciones/ Conceptos (continuación)	Interpretar una fracción impropia como múltiplo de una fracción unitaria.		
	Escribir un entero o un número mixto como fracción impropia, y viceversa.		
	Escribir un número mixto como otro número mixto con fracción impropia.		
	Expresar un número mixto con una fracción impropia en su forma simplificada.		
	Comparar fracciones propias, fracciones impropias y números mixtos.		
Fracciones / Operaciones aritméticas	Sumar dos o tres fracciones equivalentes o relacionadas que sumen más de 1 entero.	Dividir un entero por otro entero y escribir el cociente como número mixto.	Dividir una fracción por un entero.
	Restar una o dos fracciones de un entero.	Multiplicar fracciones.	Dividir un entero por una fracción.
	Comprender una fracción de un conjunto de elementos.	Multiplicar un entero por un número mixto.	Dividir una fracción por otra fracción.
	Encontrar el valor de una parte fraccionaria de una cantidad.	Multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto.	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de fracciones.
	Multiplicar una fracción propia e impropia y un entero.	Resolver un problema de un paso que involucre multiplicación de fracciones y números mixtos.	Sumar una fracción o un número mixto a un decimal.
	Recordar las unidades de medida de longitud, peso, volumen de líquido y tiempo.	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones.	Restar una fracción o número mixto de un decimal, y viceversa.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre una fracción propia a una unidad menor.		Multiplicar una fracción o número mixto por un decimal.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a unidades compuestas.		Dividir una fracción por un decimal, y viceversa.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a una unidad menor.		Resolver problemas más complejos que involucren fracciones.

 ISBN 978-981-4559-91-1

NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
Fracciones / Operaciones aritméticas (continuación)	Expresar una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo en la unidad menor como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren fracciones.		
Decimales	Leer y escribir decimales con hasta 3 posiciones decimales.	Redondear un decimal a 2 posiciones decimales.	Multiplicar o dividir un decimal o un número por 10, 100 o 1000.
	Expresar una fracción con un denominador de 10 en decimales con una posición decimal y viceversa.	Multiplicar o dividir decimales de hasta 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito.	Multiplicar o dividir un decimal o un número por decenas, centenas o unidades de mil.
	Expresar un número mixto con un denominador de 10 en decimales con una posición decimal.	Dividir un número por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas.	Multiplicar un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un número de 2 dígitos.
	Leer una recta numérica con intervalos de 0,1; 0,01 o 0,001.	Estimar una respuesta en una multiplicación o division.	Multiplicar un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un decimal con 1 posición decimal.
	Expresar decimales hasta con 3 posiciones decimales como fracción o número mixto en su forma simplificada.	Comprobar la racionalidad de una resquesta en una multiplicación o división.	Estimar el resultado de una multiplicación.
		Dividir un decimal por un número de 1 dígito y redondear el cociente con 2 posiciones decimales.	Comprobar la racionalidad del resultado en una multiplicación.
		Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.	
		Convertir una medida de longitud, peso o volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	
	Interpretar decimales con hasta 3 posiciones decimales en términos de decenas, unidades, décimas, centenas y milésimas.	Convertir una medida de longitud, peso o volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas, y viceversa.	
	Identificar el valor de los dígitos en decimales con hasta 3 posiciones decimales.	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales.	
	Escribir décimas en decimales.		
	Comparar y ordenar decimales hasta de 3 posiciones decimales.		
	Escribir centésimas en decimales.		

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Decimales (continuación)	Expresar una fracción o número mixto con un denominador de 100 en decimales con una o 2 posiciones decimales.		
	Encontrar un número que sea 0,1 o 0,01 más que (o menos que) un número dado.		
	Expresar una fracción o número mixto en decimales cambiando el denominador a 10 o 100.		
	Expresar una fracción o número mixto con un denominador de 1000 en decimales con 1, 2 o 3 posiciones decimales.		
	Encontrar el número que sea 0,1; 0,01 o 0,001 más que (o menos que) un número dado.		
	Redondear decimales al entero más cercano.		
	Redondear decimales a una posición decimal.		
	Sumar o restar decimales hasta de 3 posiciones decimales con y sin reagrupar.		
	Estimar una respuesta en una adición o sustracción.		
	Comprobar la racionalidad de una respuesta en una adición o sustracción.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren decimales.		
Razón			Usar una razón para comparar dos o tres cantidades.
			Usar un modelo de barras de comparación para expresar una razón.
			Usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación.
			Escribir razones equivalentes.
			Escribir una razón en su forma simplificada.
			Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes.
			Resolver un problema de varios pasos que involucre una razón.

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Porcentaje		Leer e interpretar un porcentaje de un entero.	Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
		Expresar una fracción con un denominador de 10 o 100 como porcentaje.	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren porcentaje, interés, impuesto y descuento.
		Expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada.	Expresar una fracción como porcentaje.
		Expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje.	Expresar un decimal como porcentaje y viceversa.
		Expresar una fracción como porcentaje y viceversa.	Expresar una cantidad como un porcentaje de otra.
		Expresar un decimal como porcentaje y viceversa.	Encontrar el todo dado una parte y el porcentaje.
		Expresar una parte de un entero como porcentaje.	Resolver problemas que involucren porcentajes.
		Comprender que 1 entero es 100%.	Resolver problemas más complejos que involucren porcentajes.
		Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren porcentaje.	
MEDICIÓN			
Longitud	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre una fracción propia a una unidad menor.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor y viceversa.	
	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a unidades compuestas.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas y viceversa.	
	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a una unidad menor.		
	Expresar una medida de longitud en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Multiplicar o dividir una medida de longitud en unidades compuestas con o sin reagrupar.		
	Resolver un problema hasta de 2 pasos que involucre longitud en unidades compuestas.		

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Perímetro / Área	Encontrar el perímetro de una figura compuesta por cuadrados de 1 centímetro o de 1 metro.	Identificar la base y la altura de un triángulo y de un paralelogramo.	Encontrar el área de un polígono regular.
	Medir el perímetro de una figura.	Comprender que la altura correspondiente a una base dada de un triángulo puede no estar dentro del triángulo.	Encontrar el área de una figura compuesta construida por polígonos.
	Comparar las áreas y perímetros de figuras compuestas por cuadrados de 1 centímetro o de 1 metro.	Identificar la altura de un triángulo que no esté dentro del triángulo.	Encontrar el área de la superficie de un prisma.
	Encontrar el perímetro de una figura rectilínea, dadas las longitudes de todos sus lados.	Comprender que cada triángulo, paralelogramo, rombo y trapecio tiene un rectángulo relacionado.	
	Encontrar el área y perímetro de un cuadrado, dado uno de sus lados.	Encontrar el área de un triángulo usando una fórmula.	
	Encontrar el área y perímetro de un rectángulo, dados su largo y ancho.	Encontrar el área de una figura relacionada con el área de un triángulo.	
	Usar un *software* geométrico para encontrar el perímetro y área de una figura.	Encontrar el área de un paralelogramo usando una fórmula.	
	Encontrar la longitud de un lado de un rectángulo, dados su perímetro y la longitud del otro lado.	Comprender la relación entre un rombo y un paralelogramo.	
	Encontrar la longitud de un lado de un cuadrado, dada su área o perímetro.	Encontrar el área de un rombo usando una fórmula.	
	Encontrar el área y perímetro de una figura compuesta de cuadrados y/o rectángulos.	Encontrar el área de un trapecio usando una fórmula.	
	Resolver problemas que involucren área y perímetro de figuras compuestas de cuadrados y/o rectángulos.	Encontrar el área de una figura compuesta de formas básicas (figuras 2D) tales como cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y trapecios.	
		Encontrar un área sombreada relacionada con el área de un triángulo, un paralelogramo, un rombo y/o un trapecio.	
		Resolver un problema que involucre área de figuras compuestas formadas por cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, y/o trapecios.	

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Volumen	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor, que involucre una fracción o un número mixto, a una unidad menor.	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	Encontrar el volumen de un prisma.
	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas, y viceversa.	Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen y el largo de otras dos aristas.
	Expresar una medida de volumen de líquido en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.	Visualizar los tamaños de 1 centímetro cúbico y 1 metro cúbico.	Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dado su volumen y el largo de otras dos aristas.
	Multiplicar o dividir una medida de volumen de líquido en unidades compuestas.	Encontrar el volumen de una figura 3D compuesta de cubos de 1 centímetro o 1 metro.	Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una cara y su volumen.
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren volumen de líquido en unidades compuestas.	Comparar los volúmenes de figura 3D formadas por cubos de 1 centímetro o 1 metro.	Resolver problemas más complejos que involucren volumen.
	Visualizar que una figura 3D se compone de unidades cúbicas y calcular su volumen en esas unidades.	Encontrar el volumen de un cubo en centímetros y metros cúbicos, dada la longitud de una arista.	
	Usar un *software* geométrica para dibujar una figura 3D con un volumen dado.	Encontrar el volumen de un prisma rectangular en metros cúbicos, dados su largo, ancho y alto.	
		Reconocer la equivalencia de 1 litro, 1000 mililitros y 1000 centímetros cúbicos.	
		Convertir una unidad de medida de volumen a otra.	
		Encontrar el volumen de líquido en recipientes cúbicos o rectangulares.	
		Encontrar la capacidad de recipientes cúbicos o rectangulares.	
		Resolver problemas que involucren volumen de líquido en un recipiente cúbico o rectangular.	
Peso	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor, que involucre una fracción o número mixto, a una unidad menor.	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Peso (continuación)	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas y viceversa.	
	Expresar una medida de peso en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Multiplicar o dividir una medida de peso en unidades compuestas.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren peso en unidades compuestas.		
Tiempo: calendario	Convertir una medida de tiempo de una unidad mayor, que involucre una fracción o número mixto, a una unidad menor.		
Tiempo: reloj	Convertir una medida de tiempo de una unidad mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.		
	Expresar una medida de tiempo en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Decir la hora en segundos.		
	Calcular el intervalo de tiempo en segundos.		
	Expresar minutos y segundos en segundos y viceversa.		
	Decir la hora usando el sistema horario de 24 horas.		
	Convertir horas del sistema horario de 12 al de 24 horas y viceversa.		
	Calcular intervalos de tiempo.		
	Encontrar una hora de término o inicio.		
	Calcular intervalos de tiempo en un periodo de dos días.		
	Encontrar la hora de término o inicio en un periodo de dos días.		
	Resolver un problema que involucre tiempo en el sistema horario de 24 horas.		

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Dinero	Reconocer y nombrar billetes de veinte mil pesos.		
	Contar y decir la cantidad de dinero en un conjunto de monedas y billetes hasta 100 000 pesos.		
GEOMETRÍA			
Figuras 2D	Comprender las características de cuadrados y de rectángulos.	Leer puntos en un plano de coordenadas.	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es 180°.
	Distinguir entre un rectángulo y un cuadrado.	Trazar puntos en un plano de coordenadas.	Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo dadas las medidas de los otros dos ángulos
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar medidas desconocidas de los ángulos.	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices.	Identificar un triángulo rectángulo.
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar longitudes desconocidas.	Comprender los conceptos de congruencia y semejanza.	Reconocer que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, las medidas de los otros dos ángulos suman 90°.
	Describir, completar y formar secuencias con patrones geométricos crecientes o decrecientes.	Reconocer y justificar congruencia y semejanza entre polígonos.	Reconocer que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.
	Determinar si una línea recta es una línea de simetría en una figura.	Identificar diferentes tipos de cuadriláteros (paralelogramos, rectángulos, cuadrados, rombos, y trapecios).	Identificar un triángulo isósceles y un triángulo equilátero.
	Trazar líneas de simetría en una figura sobre una cuadrícula.	Indicar y aplicar las propiedades de diferentes cuadriláteros.	Identificar y clasificar triángulos escalenos, isósceles y equiláteros.
	Completar una figura simétrica usando una línea de simetría horizontal o vertical dada.		Identificar y clasificar triángulos acutángulos, obtusángulos y rectángulos.
	Hacer un patrón simétrico.		Reconocer que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo tienen la misma medida.
	Usar un *software* geométrico para identificar y dibujar figuras simétricas.		Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles y equiláteros.
			Reconocer que las medidas de los ángulos en un cuadrilátero suman 360°.

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Figuras 2D (continuación)			Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un cuadrilátero dadas las medidas de los otros tres ángulos.
			Identificar la forma unitaria en un teselado.
			Identificar si una forma dada puede ser teselada.
			Hacer diferentes teselados con una forma unitaria.
			Dibujar un teselado en un papel de puntos isométricos.
			Modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado.
			Construir teselados con dos figuras diferentes.
			Dibujar triángulos y cuadriláteros (rectángulos, paralelogramos, rombos y trapecios).
			Resolver problemas más complejos que involucren polígonos.
Figuras 3D	Construir una figura 3D con cubos unitarios.		Identificar distintos tipos de prismas y pirámides.
	Visualizar una figura 3D dibujada en papel de puntos isométricos e indicar el número de cubos unitarios usados para construirla.		Comprender las propiedades de prismas y pirámides.
	Identificar la vista frontal, superior y lateral de una figura 3D.		Distinguir entre un prisma rectangular y un cubo.
	Visualizar e identificar la nueva figura 3D dibujada en papel de puntos isométricos cambiando el número de cubos unitarios.		Comprender que los cortes transversales de un prisma son de la misma forma y tamaño como las caras paralelas del prisma.
	Describir, completar y hacer un patrón geométrico.		Comprender que los cortes transversales de una pirámide son de la misma forma que la base pero de diferentes tamaños.
			Comprender las propiedades de cilindros y conos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Figuras 3D (continuación)			Identificar las figuras 3D de por rotación.
			Comparar y clasificar figuras 3D basándose en sus propiedades.
			Comprender que las figuras 3D pueden estar formadas por redes.
			Identificar las redes de un cubo, cuboide, prisma o pirámide.
			Identificar la red con la que se puede formar una figura 3D
Líneas rectas	Trazar líneas perpendiculares y paralelas.		
Ángulos	Nombrar un ángulo usando notaciones tales como $\angle ABC$ y $\angle x$.	Reconocer que la medida de los ángulos extendidos es 180°.	
	Reconocer un ángulo recto como de 90°.	Reconocer que la medida de los ángulos completos es 360°.	
	Identificar un ángulo de 45° y relacionarlo con un ángulo recto.	Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.	
	Estimar y medir el tamaño de un ángulo en grados usando un transportador.	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice.	
	Identificar ángulos agudos, obtusos, extendidos y completos.	Reconocer ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Dibujar un ángulo usando un transportador.	Encontrar las medidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Relacionar giros con ángulos rectos.	Resolver problemas que involucren la medición de ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Relacionar un giro de $\frac{1}{4}$ con 90°, un giro de $\frac{1}{2}$ con 180°, un giro de $\frac{3}{4}$ con 270° y un giro completo con 360°.		
	Comprender las características de cuadrados y de rectángulos.		
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar longitudes desconocidas.		

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Posición y movimiento	Relacionar giros con ángulos rectos.	Identificar y trazar la posición de un polígono en un plano de coordenadas después de una ampliación o reducción.	
	Relacionar un giro de $\frac{1}{4}$ con 90°, un giro de $\frac{1}{2}$ con 180°, un giro de $\frac{3}{4}$ con 270° y un giro completo con 360°.		
	Dar direcciones usando los puntos cardinales.		
	Ubicar lugares en un mapa usando los puntos cardinales.		
DATOS Y PROBABILIDAD			
Datos		Describir la distribución de datos de un conjunto de datos.	
		Comparar la distribución de dos conjuntos de datos.	
Recolección de datos	Recopilar datos y presentarlos en un gráfico.		
Tablas	Presentar datos en una tabla.		
	Leer e interpretar una tabla.		
	Comparar datos recopilados con información de otra muestra aleatoria.		
	Resolver un problema usando los datos presentados en una tabla.		
	Completar una tabla usando datos dados.		
Gráficos	Completar un gráfico de barras con datos dados.		Leer e interpretar un gráfico circular.
	Resolver un problema usando datos presentados en un gráfico de barras.		Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico circular .
	Leer, interpretar y completar un gráfico de líneas.		Leer e interpretar un gráfico de barra doble.
	Recopilar datos y presentarlos en un gráfico de barras o líneas.		Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico de barra doble.
	Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico de líneas.		Sacar conclusiones de un gráfico de barra doble.
	Sacar conclusiones de un gráfico de líneas.		Comparar la distribución de dos conjuntos de datos en un gráfico de barra doble.

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
DATOS Y PROBABILIDAD (continuación)			
Gráficos (continuación)	Comparar un gráfico de barras con un gráfico de líneas para entender las propiedades y usos de cada tipo de gráfico.		Resolver problemas más complejos que involucren distintos tipos de gráficos.
	Elegir un gráfico apropiado para representar datos dados.		
Diagramas de tallos y hojas		Representar datos en un diagrama de tallos y hojas.	
		Resolver problemas usando datos presentados en un diagrama de tallos y hojas.	
		Sacar conclusiones acerca de un diagrama de tallos y hojas.	
Promedio	Identificar la moda de un conjunto de datos presentados en un gráfico de barras.	Encontrar el promedio de un conjunto de datos.	
		Encontrar el promedio dada la suma de datos y el número de datos.	
		Encontrar la suma de datos dado el promedio y el número de datos.	
		Encontrar la mediana, la moda y el rango de un conjunto de datos.	
		Resolver problemas de hasta 3 pasos que involucren promedio, mediana, moda y rango.	
Probabilidad	Enumerar todos los resultados posibles de un evento.		
	Determinar la probabilidad de un evento y expresarla como una fracción.		
	Encontrar la probabilidad experimental de un evento.		
	Comparar los resultados de un experimento con la probabilidad teórica.		
ÁLGEBRA			
Expresiones		Utilizar letras para representar números desconocidos.	
		Escribir una expresión algebraica simple con una variable.	
		Encontrar el valor de una expresión algebraica simple usando sustitución.	

 ISBN 978-981-4559-91-1

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
ÁLGEBRA (continuación)			
Expresiones (continuación)		Identificar y simplificar una expresión algebraica con una variable.	
		Resolver un problema formulando una expresión algebraica.	
Ecuaciones	Comprender el concepto de igualdad.	Escribir ecuaciones que involucren adición y sustracción.	Escribir ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
	Identificar una igualdad.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando una balanza.	Resolver ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando una balanza.
	Resolver una ecuación.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando la descomposición y la correspondencia uno a uno.	Resolver ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.
	Resolver un problema de un paso que involucre una ecuación.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.	Resolver problemas de ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
		Resolver problemas de ecuaciones que involucren adición y sustracción.	
Inecuaciones	Comprender el concepto de desigualdad.	Escribir inecuaciones que involucren adición y sustracción.	Escribir inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
	Identificar una desigualdad.	Resolver inecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando una balanza.	Resolver inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando una balanza.
	Resolver una inecuación.	Resolver inecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.	Resolver inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.
		Resolver problemas de inecuaciones que involucren adición y sustracción.	Resolver problemas de inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 1: Números

Plan de trabajo

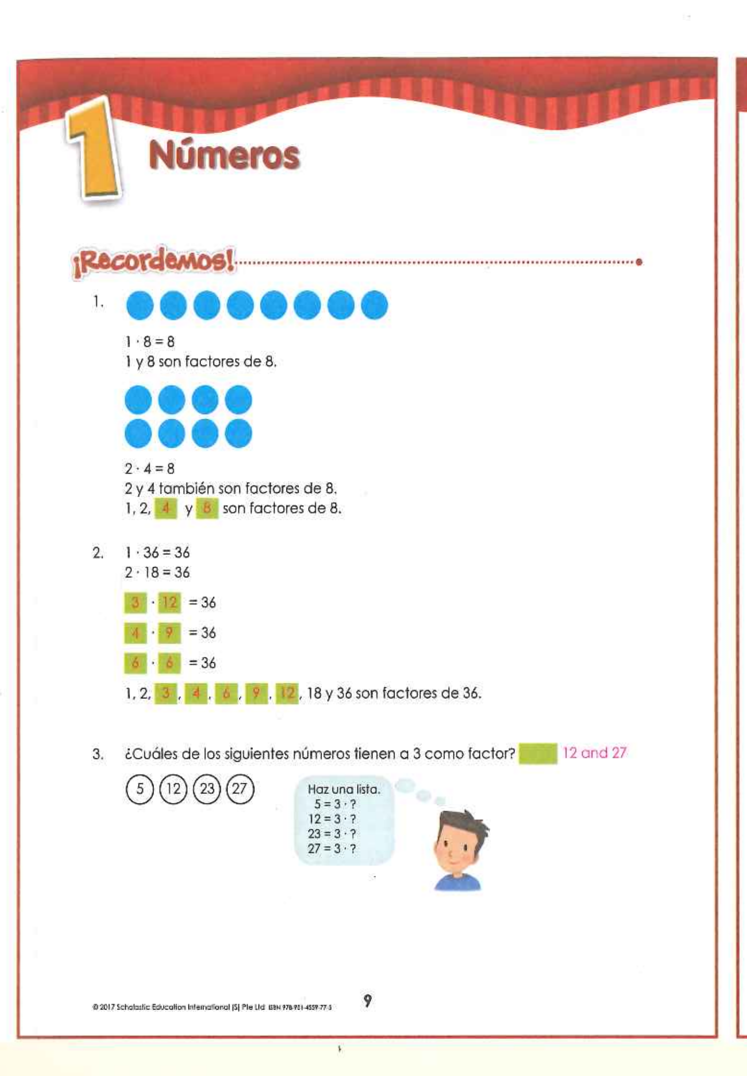
Duración total: 11 horas 50 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Enumerar todos los factores de un número hasta 10 • Enumerar todos los factores de un número hasta 100 • Identificar los números que tienen un 3 como factor • Enumerar los múltiplos de un número • Relacionar factores y múltiplos		• TE: págs. 9–10	
Lección 1: Factorización prima				**2 horas 30 minutos**
Reglas de divisibilidad	• Conocer y aplicar las reglas de divisibilidad por un número hasta 10		• TE págs. 11–12	
Números primos y compuestos	• Identificar números primos y números compuestos	• Fichas de colores	• TE pág. 13 • CP: pág. 9	• número primo • número compuesto
Factorización prima	• Realizar la factorización prima de un número hasta 100		• TE págs. 14–15 • CP: págs. 10–11	• factorización prima
Lección 2: Factores				**2 horas 30 minutos**
Encontrar factores comunes	• Encontrar los factores comunes de dos números • Encontrar el máximo común divisor (MCD) de dos o tres números		• TE págs. 16–17	• factor común • máximo común divisor (MCD)
Averiguar si un número es un factor común de dos números dados	• Averiguar si un número es un factor común de dos números dados		• TE págs. 17–18 • CP: págs. 12–13	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Múltiplos				**2 horas 50 minutos**
Encontrar múltiplos comunes	• Encontrar los múltiplos comunes de dos números • Encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de dos o tres números		• TE págs. 18–19	• múltiplo común • mínimo común múltiplo (mcm)
Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados	• Averiguar si un número es múltiplo común de dos números dados		• TE págs. 20–22 • CP: págs. 14–16	
Lección 4: Resolución de problemas				**3 horas**
Problemas	• Resolver un problema que involucre factores y múltiplos		• TE págs. 22–25 • CP: págs. 17–20	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre factores y múltiplos usando la estrategia de hacer una lista		• TE: pág. 26	

 ISBN 978-981-4559-91-1



1 Números

¡Recordemos!

1\.

$1 \cdot 8 = 8$
1 y 8 son factores de 8.

$2 \cdot 4 = 8$
2 y 4 también son factores de 8.
1, 2, 4 y 8 son factores de 8.

2\. $1 \cdot 36 = 36$
$2 \cdot 18 = 36$
$3 \cdot 12 = 36$
$4 \cdot 9 = 36$
$6 \cdot 6 = 36$
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36 son factores de 36.

3\. ¿Cuáles de los siguientes números tienen a 3 como factor? 12 and 27

(5) (12) (23) (27)

4\. $1 \cdot 4 = 4$
$2 \cdot 4 = 8$
$3 \cdot 4 = 12$
$4 \cdot 4 = 16$
$5 \cdot 4 = 20$
4, 8, 12, 16 y 20 son los primeros cinco múltiplos de 4.

5\. Completa las oraciones con **factor** o **múltiplo**.

$4 \cdot 7 = 28$

a) 4 es un factor de 28.
b) 28 es múltiplo un de 7.
c) 7 es factor un de 28.

Capítulo 1 Números

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Factorización prima
Lección 2: Factores
Lección 3: Múltiplos
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden a aplicar las reglas de la divisibilidad del 2 al 10. También se les introduce a los números primos y a los compuestos y aprenden los métodos para la factorización prima. Ellos deben recapitular los conceptos de factores y múltiplos aprendidos en el Grado 4, y aprender a usar esas destrezas, como también la factorización prima para encontrar el máximo común divisor (MCD) y el mínimo común múltiplo de los números hasta 100. Los estudiantes también se basan en su conocimiento de patrones numéricos para describir, completar y crear patrones numéricos que impliquen las cuatro operaciones.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Enumerar todos los factores de un número hasta 10 (TE 4 Capítulo 1)
2. Enumerar todos los factores de un número hasta 100 (TE 4 Capítulo 1)
3. Identificar los números que tienen un 3 como factor (TE 4 Capítulo 1)
4. Enumerar los múltiplos de un número (TE 4 Capítulo 1)
5. Relacionar factores y múltiplos (TE 4 Capítulo 1)

Lección 1: Factorización prima

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Reglas de divisibilidad**

Objetivo:

- Conocer y aplicar las reglas de divisibilidad por un número hasta 10

Recurso:

- TE: págs. 11–12



Decir: *Si un número es divisible por otro, el resultado es un número. Las reglas de divisibilidad nos permiten comprobar rápidamente si un número es divisible por otro. Vamos a usar la regla de divisibilidad para el 2 para ver si 176 es divisible por 2. Un número es divisible por 2 si el dígito de las unidades del número es un número par.* Recordar a los estudiantes que estos serían los dígitos 0, 2, 4, 6 y 8.
Preguntar: *¿Cuál es el dígito de las unidades en 176?* (6) *¿Es 6 un número par?* (Sí) *Entonces, ¿es 176 divisible por 2?* (Sí)
Pedir a los estudiantes que dividan 176 por 2 para comprobarlo.
Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 3 para ver si 243 es divisible por 3. Un número es divisible por 3 si la suma de todos los dígitos de ese número puede ser dividida por 3.* **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de sus dígitos?* (2 + 4 + 3 = 9) *¿Es 9 divisible por 3?* (Sí) *Entonces, ¿es 243 divisible por 3?* (Sí)
Pedir a los estudiantes que dividan 243 por 3 para comprobarlo.
Decir: *Después, vamos a usar la regla de divisibilidad del 4 para ver si 316 es divisible por 4. Un número es divisible por 4 si los últimos dos dígitos del número pueden dividirse por 4.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los dos últimos dígitos en 316?* (16) *¿Es 16 divisible por 4?* (Sí) *Entonces, ¿es 316 divisible por 4?* (Sí)
Pedir a los estudiantes que dividan 316 por 4 para comprobarlo.
Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 5 para ver si 140 es divisible por 5. Un número es divisible por 5 si el dígito de las unidades del número es un 0 o un 5.* **Preguntar:** *¿Cuál es el dígito en la posición de las unidades?* (0) *Entonces, ¿es 140 divisible por 5?* (Sí)
Pedir a los estudiantes que dividan 140 por 5 para comprobarlo.

Lección 1 Factorización prima

Reglas de divisibilidad

¡Aprendamos!

El número es divisible por	Regla: Este es divisible si	Ejemplo
2	el dígito de las unidades es un número par.	¿Es 176 divisible por 2? **Comprueba:** El dígito de las unidades "6" es un número par. Entonces, 176 es divisible por 2.
3	la suma de todos sus dígitos es divisible por 3.	¿Es 243 divisible por 3? **Comprueba:** 2 + 4 + 3 = 9 9 es divisible por 3. Entonces, 243 es divisible por 3.
4	el número formado por los dos últimos dígitos es divisible por 4.	¿Es 316 divisible por 4? **Comprueba:** 3<u>16</u> → 16 es divisible por 4. Entonces, 316 es divisible por 4.
5	el dígito de las unidades es 0 o 5.	¿Es 140 divisible por 5? **Comprueba:** El dígito de las unidades es "0". Entonces, 140 es divisible por 5.
6	el número es divisible por 2 y por 3.	¿Es 252 divisible por 6? **Comprueba:** El dígito de la unidad "2" es un número par. 252 es divisible por 2. 2 + 5 + 2 = 9 9 es divisible por 3. 252 es divisible por 3. Entonces, 252 es divisible por 6.

Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 6 para ver si 252 es divisible por 6. Un número es divisible por 6 si puede ser dividido por 2 y por 3.*
Preguntar: *¿Recuerdan las pruebas de divisibilidad del 2 y 3?* Señalar a las reglas de divisibilidad para el 2 y el 3 en el TE pág. 11.
Preguntar: *Primero, vamos a ver si 252 es divisible por 2.¿Es el dígito de las unidades en 252 un número par?* (Sí) *Luego, ¿es la suma de los dígitos en 252 divisible por 3?* (Sí)
Decir: *Entonces, 252 es divisible por 6.*
Pedir a los estudiantes que dividan 252 por 6 para comprobarlo.

Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 7 para ver si 301 es divisible por 7. Observen el dígito en el lugar de las unidades y multiplíquenlo por 2. Luego, observen el número formado por los otros dos dígitos, sin las unidades. Encuentren la diferencia entre estos dos números. Un número es divisible por 7 si la diferencia entre ambos es 0 o múltiplo de 7.* **Preguntar:** *¿Cuál es el dígito de las unidades multiplicado por 2?* (2) *¿Cuál es el número formado por los otros dígitos?* (30) *¿Cuál es la diferencia entre estos dos números?* (28) *¿Es 0 o un múltiplo de 7?* (múltiplo de 7) **Decir:** *Entonces, 301 es divisible por 7.*
Pedir a los estudiantes que dividan 301 por 7 para comprobarlo.
Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 8 para ver si 4216 es divisible por 8. Un número es divisible por 8 si los últimos tres dígitos forman un número que puede ser dividido por 8.*
Preguntar: *¿Cuál es el número formado por los últimos 3 dígitos de 4216?* (216) *¿Hay un resto al dividir 216 por 8?* (216 : 8 = 27 sin resto) **Decir:** *Entonces, 4216 es divisible por 8.*
Pedir a los estudiantes que dividan 4216 por 8 para comprobarlo.
Decir: *Ahora, vamos a usar la regla de divisibilidad del 9 para ver si 261 es divisible por 9. Un número es divisible por 9 si la suma de todos sus dígitos es divisible por 9.*
Preguntar: *¿Cuál es la suma de todos los dígitos de 261?* (2 + 6 + 1 = 9) *¿Es 9 divisible por 9?* (Sí) **Decir:** *Entonces, 261 es divisible por 9.*
Pedir a los estudiantes que dividan 261 por 9 para comprobarlo.
Decir: *Finalmente, usamos la regla de divisibilidad del 10 para ver si 370 es divisible por 10. Un número es divisible por 10 si el dígito de las unidades es 0.* **Preguntar:** *¿Cuál es el dígito en la posición de las unidades?* (0)
Decir: *Entonces, 370 es divisible por 10.*
Pedir a los estudiantes que dividan 370 por 10 para comprobarlo.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes apliquen las reglas de divisibilidad del 2, 3 y 8 a un número dado.
El ejercicio 2 requiere que los estudiantes apliquen las reglas de divisibilidad del 6, 7 y 9 a un número dado.

El número es divisible por	Regla: Este es divisible si	Ejemplo
7	la diferencia entre el doble del dígito de la unidad y el número formado por los otros dígitos es 0 o un múltiplo de 7.	¿Es 301 divisible por 7? **Comprueba:** 301 $30 - (1 \cdot 2) = 30 - 2$ $= 28$ 28 es divisible por 7. Entonces, 301 es divisible por 7.
8	el número formado por los últimos tres dígitos es divisible por 8.	¿Es 4216 divisible por 8? **Comprueba:** 4<u>216</u> → 216 es divisible por 8. Entonces, 4216 es divisible por 8.
9	la suma de todos los dígitos es divisible por 9.	¿Es 261 divisible por 9? **Comprueba:** 2 + 6 + 1 = 9 9 es divisible por 9. Entonces, 261 es divisible por 9.
10	el dígito en la unidad es 0.	¿Es 370 divisible por 10? **Comprueba:** El dígito de la unidad es "0". Entonces, 370 es divisible por 10.

¡Hagámoslo!

1. ¿Es 1040 divisible por:
   a) 2? Sí b) 3? No c) 8? Sí
2. ¿Es 9114 divisible por:
   a) 6? Sí b) 7? Sí c) 9? No

 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Números primos y compuestos

Objetivo:

- Identificar números primos y números compuestos

Recurso:

- TE: pág. 13
- CP: pág. 9

Vocabulario:

- número primo
- número compuesto

(a)

Colocar 5 fichas en una fila en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas fichas hay?* (5) *¿Cuál es la frase numérica de multiplicación para este grupo de fichas?* (1 · 5 = 5) *¿Cuáles números en esta frase muestran los factores de 5?* (1, 5) *¿Hay otros factores de 5?* (No)
Decir: *Los únicos factores de 5 son los números 1 y 5. Por lo tanto, decimos que 5 es un número primo. Un número primo es un número que tiene solamente dos factores, 1 y el mismo número.*

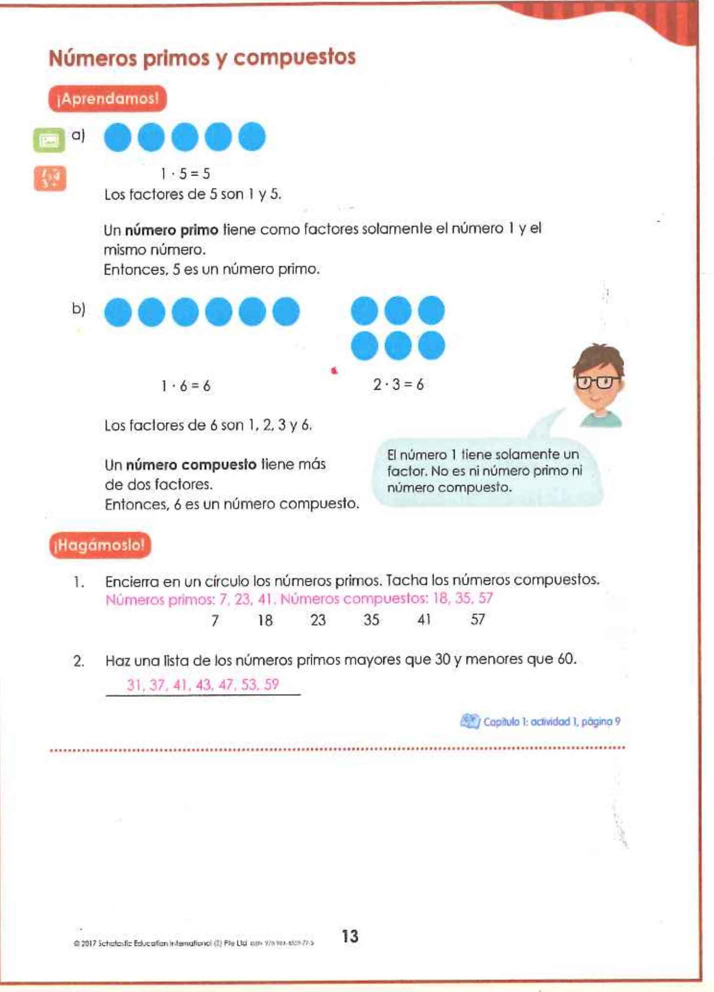
(b)

Agregar una ficha más a la fila.
Preguntar: *¿Cuántas fichas hay ahora?* (6) *¿Cuál es la frase numérica de multiplicación para este grupo de fichas?* (1 · 6 = 6) *¿Cuáles números en esta frase muestran los factores de 6?* (1, 6) *¿Hay otros factores de 6?* (Sí) *¿Podemos reordenar las fichas de otra forma?* (Sí)
Reordenar las 6 fichas en una fila para formar 2 filas de 3 fichas cada una.
Preguntar: *¿Cuál es la frase numérica de multiplicación para este grupo de fichas?* (2 · 3 = 6) *¿Cuáles números en esta frase numérica muestran los factores de 6?* (2, 3) *¿Hay otros factores de 6?* (No)
Decir: *Por lo tanto, los factores de 6 son 1, 6, 2 y 3. Hay más de dos factores de 6, entonces no es un número primo. Por lo tanto, decimos que 6 es un número compuesto.*
Preguntar: *¿Piensan que 1 es un número primo o un número compuesto?* (Las respuestas pueden variar) *¿Cuáles son los factores de 1?* (1) **Decir:** *El número 1 es un número especial. No es ni número primo ni compuesto.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar números primos y números compuestos.
El ejercicio 2 requiere que los estudiantes identifiquen y hagan una lista de los números primos dentro de un determinado rango de números.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 1 (GP pág. 19).



Números primos y compuestos

¡Aprendamos!

a)

1 · 5 = 5
Los factores de 5 son 1 y 5.

Un **número primo** tiene como factores solamente el número 1 y el mismo número.
Entonces, 5 es un número primo.

b)

1 · 6 = 6 2 · 3 = 6

Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6.

Un **número compuesto** tiene más de dos factores.
Entonces, 6 es un número compuesto.

¡Hagámoslo!

1. Encierra en un círculo los números primos. Tacha los números compuestos.
Números primos: 7, 23, 41. Números compuestos: 18, 35, 57
7 18 23 35 41 57

2. Haz una lista de los números primos mayores que 30 y menores que 60.
31, 37, 41, 43, 47, 53, 59

Capítulo 1: actividad 1, página 9

Viernes
Ejecutan reglas de divisibilidad.
Darles la tarea
— o —
Numeros primos y compuestos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Factorización prima

Objetivo:

- Realizar la factorización prima de un número hasta 100

Recurso:

- TE: págs. 14–15
- CP: págs. 10–11

Vocabulario:

- factorización prima

(a)

Decir: *Vamos a observar los factores de 12.*
Escribir tres frases numéricas de multiplicación como se muestra a continuación:

$12 = 1 \cdot 12$ $\quad$ $12 = 2 \cdot 6$ $\quad$ $12 = 3 \cdot 4$

Preguntar: *¿Cuáles son los factores de 12?* (1, 2, 3, 4, 6,12) *¿Es 12 un número primo o un número compuesto?* (Compuesto) *¿Por qué?* (Tiene más de 2 factores) *¿Cuáles factores de 12 son números primos?* (2, 3) **Decir:** *Podemos escribir 12 como producto de sus factores primos, 2 y 3, según se muestra a continuación.*
Expresar 6 y 4 como productos de sus factores primos como se muestra a continuación.

$12 = 1 \cdot 12$ $\quad$ $12 = 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 3$ $\quad$ $12 = 3 \cdot 4 = 3 \cdot 2 \cdot 2$

Decir: *Entonces, podemos expresar 12 como producto de sus factores primos. Cuando escribimos un número como producto de sus factores primos, se le llama factorización prima.*



Escribir: $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

(b)

Decir: *Ahora, vamos a realizar la factorización prima de 36. Hay dos métodos diferentes que podemos usar para realizar la factorización prima de un número.*

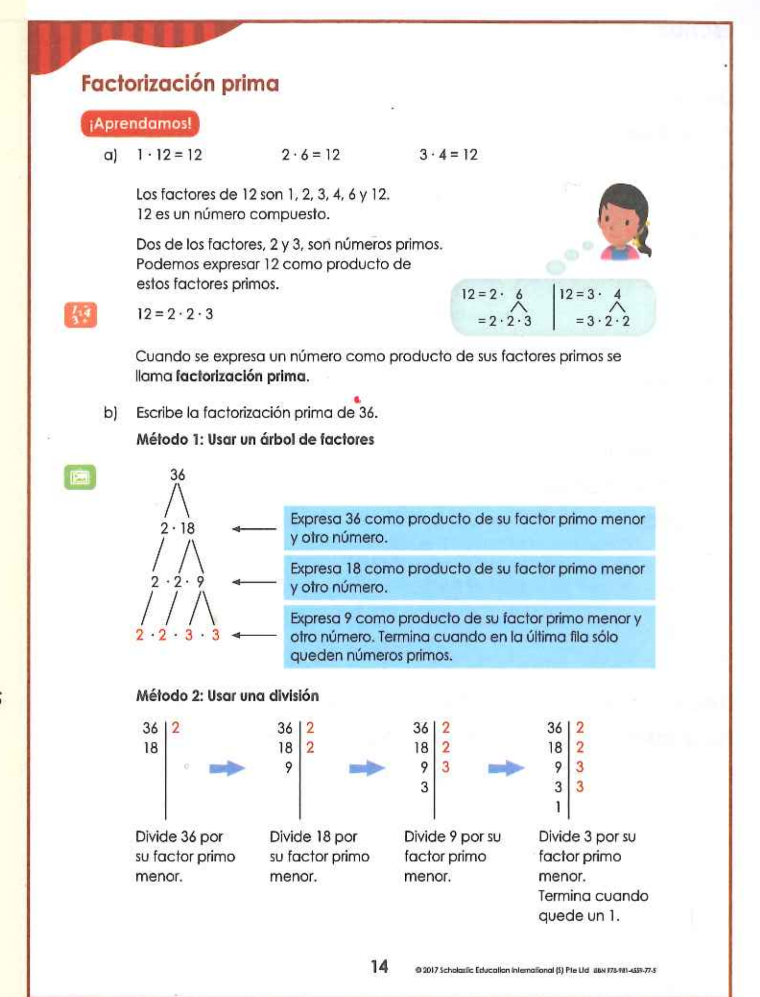


Método 1: Usar un árbol de factores

Decir: *Podemos usar el método del árbol de factores para encontrar la factorización prima de 36. Con este método, expresamos el número como producto de su factor primo menor y otro número; luego, continuamos expresando el número que no es primo como producto de su factor primo menor y otro número hasta que solo queden los números primos.* **Preguntar:** *¿Cuál es el factor primo menor de 36?* (2) *¿Qué otro número, al multiplicarlo por 2, da 36?* (18)

Escribir: 36
2 · 18

Preguntar: *¿Son todos los factores números primos?* (No) *¿Qué número no es primo?* (18) **Decir:** *Ahora, expresamos 18 como producto de su factor primo menor y otro número.* **Preguntar:** *¿Cuál es el factor primo menor de 18?* (2) *¿Qué otro número, al multiplicarlo por 2, da 18?* (9)



Factorización prima

¡Aprendamos!

a) $1 \cdot 12 = 12$ $\quad$ $2 \cdot 6 = 12$ $\quad$ $3 \cdot 4 = 12$

Los factores de 12 son 1, 2, 3, 4, 6 y 12.
12 es un número compuesto.

Dos de los factores, 2 y 3, son números primos. Podemos expresar 12 como producto de estos factores primos.

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

Cuando se expresa un número como producto de sus factores primos se llama **factorización prima**.

b) Escribe la factorización prima de 36.

Método 1: Usar un árbol de factores

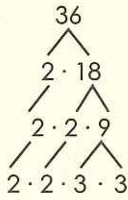
Método 2: Usar una división

14

Escribir el siguiente nivel del árbol de factores como se muestra.

36
2 · 18
2 · 2 · 9

Preguntar: *¿Son todos los factores números primos?* (No) *¿Qué número no es primo?* (9) **Decir:** *Ahora, expresamos 9 como producto de su factor primo menor y otro número.* **Preguntar:** *¿Cuál es el menor factor primo de 9?* (3) *¿Qué otro número, al multiplicarlo por 3, da 9?* (3)
Completar el árbol de factores para 36 como se muestra en el TE pág. 14.



Decir: *Todos los factores en la última fila son primos y el árbol de factores está completo. Ahora, podemos expresar 36 como producto de sus factores primos.*
Escribir: $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Método 2: Usar una división

Decir: *También podemos usar el método de la división para realizar la factorización prima de 36. Primero, dividimos 36 por su factor primo menor.* **Preguntar:** *¿Cuál es el menor factor primo de 36?* (2) *¿Cuál es el cociente al dividir 36 por 2?* (18)

(Continúa en la próxima página)

Escribir:

36	2
18	

Decir: *Ahora dividimos 18 por su factor primo menor.*
Preguntar: *¿Cuál es el menor factor primo de 18?* (2) *¿Cuál es el cociente que resulta al dividir 18 por 2?* (9)
Escribir los números en la tabla de la división, como se muestra.

36	2
18	2
9	

Preguntar: *Luego, dividimos 9 por su factor primo menor. ¿Cuál es el menor factor primo de 9?* (3) *¿Cuál es el cociente al dividir 9 por 3?* (3)
Escribir los números en la tabla de la división, como se muestra.

36	2
18	2
9	3
3	

Decir: *Finalmente, dividimos 3 por su factor primo menor.*
Preguntar: *¿Cuál es el menor factor primo de 3?* (3) *¿Cuál es el cociente al dividir 3 por 3?* (1)
Escribir los números en la tabla de la división, como se muestra.

36	2
18	2
9	3
3	3
1	



Decir: *La división está completa cuando nos queda el número 1. Ahora podemos expresar 36 como producto de sus factores primos.*
Escribir: 36 = 2 · 2 · 3 · 3

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar la factorización prima de un número determinado, usando el método del árbol de factores; y luego, comprobar la respuesta usando el método de la división.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 401.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 2 (GP págs. 19–20).

Los factores primos de 36 son 2 y 3.
36 = 2 · 2 · 3 · 3

¡Hagámoslo!

1. Escribe la factorización prima de los siguientes números.
Usa el método del árbol de factores para encontrar la respuesta y usa el método de la división para comprobar tu respuesta. Ver respuestas adicionales.

a) 30 2 · 3 · 5   b) 72 2 · 2 · 2 · 3 · 3   c) 84 2 · 2 · 3 · 7

Capítulo 1: actividad 2, páginas 10–11

Práctica 1

1. Completa la tabla con **Sí** o **No**.

Número	El número es divisible por								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
258	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No
1835	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
6116	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No

2. Haz una lista de todos los números primos entre 70 y 90.
71, 73, 79, 83, 89
3. Haz una lista de todos los números compuestos entre 80 y 100.
81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99
4. Escribe la factorización prima de los siguientes números.
Usa el método del árbol de factores o el método de la división.

a) 27 3 · 3 · 3   b) 45 3 · 3 · 5   c) 88 2 · 2 · 2 · 11   d) 96 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 3

Práctica 1

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes apliquen las reglas de divisibilidad de 2 hasta el 10.
El ejercicio 2 requiere que los estudiantes identifiquen y enumeren números primos dentro de un rango determinado de números.
El ejercicio 3 requiere que los estudiantes identifiquen y enumeren números compuestos dentro de un rango determinado de números.
El ejercicio 4 requiere que los estudiantes usen el árbol de factores o el método de la división para realizar la factorización prima de los números dados.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 2: Factores

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Encontrar factores comunes**

Objetivos:

- Encontrar los factores comunes de dos números
- Encontrar el máximo común divisor (MCD) de dos o tres números

Recurso:

- TE: págs. 16–17

Vocabulario:

- factor común
- máximo común divisor (MCD)

(a)



Decir: *Vamos a encontrar los factores de 30.*

Escribir: 1 · 30 = 30, 2 · 15 = 30, 3 · 10 = 30, 5 · 6 = 30

Preguntar: *¿Cuáles son los factores de 30?* (1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30)

Pedir a un estudiante que haga una lista de los factores de 30 en la pizarra.

Decir: *Vamos a encontrar los factores de 42.*

Escribir: 1 · 42 = 42, 2 · 21 = 42, 3 · 14 = 42, 6 · 7 = 42

Preguntar: *¿Cuáles son los factores de 42?* (1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42)

Pedir a un estudiante que haga una lista de los factores de 42 en la pizarra.

Preguntar: *Comparar los factores de 30 y 42; ¿cuáles factores son iguales?* (1, 2, 3, 6)

Encerrar en un círculo los factores que sean comunes a 30 y a 42 en la pizarra.

Decir: *1, 2, 3 y 6 son factores de 30 y 42. Los llamamos factores comunes de 30 y 42.* **Preguntar:** *Miren los factores comunes de 30 y 42. ¿Cuál es el máximo común divisor (MCD)?* (6) **Decir:** *El máximo común divisor (MCD) de 30 y 42 es 6.*

(b)

Decir: *También podemos usar la factorización prima para encontrar el máximo común divisor o MCD de un conjunto de números.*

Método 1: Usar una división

Preguntar: *¿Cuál es el factor primo menor común de 30, 40 y 60?* (2) *¿Cuáles son los cocientes de estos números cuando se dividen por 2?* (15, 20, 30)

Escribir:

30	40	60	2
15	20	30	

Preguntar: *¿Hay algún otro número primo común que pueda dividir todos los números?* (Sí) *¿Cuál es ese número primo?* (5) *¿Cuáles son los cocientes de estos números cuando se dividen por 5?* (3, 4, 6)

Pedir a un estudiante que escriba el divisor y los cocientes en la tabla de la división.

30	40	60	2
15	20	30	5
3	4	6	



Lección 2 Factores

Encontrar factores comunes

¡Aprendamos!

a)

1 · 30 = 30
2 · 15 = 30
3 · 10 = 30
5 · 6 = 30

(1), (2), (3), 5, (6), 10, 15 y 30 son factores de 30.

1 · 42 = 42
2 · 21 = 42
3 · 14 = 42
6 · 7 = 42

(1), (2), (3), (6), 7, 14, 21 y 42 son factores de 42.

1, 2, 3 y 6 son factores de 30 y 42.
1, 2, 3 y 6 son **factores comunes** de 30 y 42.

Compara los factores comunes.
El **máximo común divisor (MCD)** de 30 y 42 es 6.

b) Usa el método de la división para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 30, 40 y 60.

30	40	60	2
15	20	30	

Divide los números por un factor común, 2.

30	40	60	2
15	20	30	5
3	4	6	

Divide los números por un factor común, 5. Termina cuando los cocientes sean todos primos, o cuando no haya ningún otro número primo común que pueda dividir todos los números.

Multiplica los factores comunes. 2 · 5 = 10
El máximo común divisor (MCD) de 30, 40 y 60 es 10.

¡Hagámoslo!

1. Encuentra los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de 50 y 40.

1 · 50 = 50
2 · 25 = 50
5 · 10 = 50

1 · 40 = 40
2 · 20 = 40
4 · 10 = 40
5 · 8 = 40

  ISBN 978-981-4559-77-5

Preguntar: *¿Hay algún otro número primo común que pueda dividir todos los números?* (No) **Decir:** *Cuando se usa el método de la división del MCD, terminamos cuando todos los cocientes sean primos, o cuando no haya ningún otro número primo común que pueda dividir todos los números.*

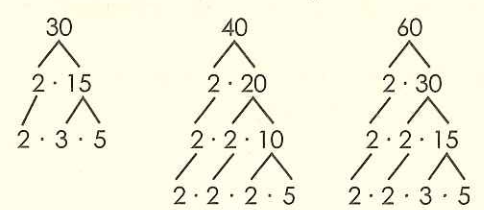
Señalar la columna de factores primos a la derecha de la tabla de la división.

Escribir: 2 · 5 = 10 **Decir:** *Multiplicamos estos factores para obtener el MCD. Por lo tanto, el MCD de 30, 40 y 60 es 10.*

Método 2: Usar el árbol de factores

Decir: *Primero, dibujamos el árbol de factores de 30, 40 y 60.*

Pedir a los estudiantes que dibujen el árbol de factores de 30, 40 y 60 en la pizarra. Los árboles de factores deben verse como se muestra abajo.



Decir: *Los factores primos de 30 son 2, 3 y 5. Los factores primos de 40 son 2 y 5. Los factores primos de 60 son 2, 3 y 5. Después, comparamos los factores primos de los tres números.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Escribir: 30 = (2) · 3 · (5)
40 = (2) · 2 · 2 · (5)
60 = (2) · 2 · 3 · (5)

Preguntar: *¿Qué factores aparecen en los tres números?* (2, 5)

Encerrar en un círculo los factores comunes en las frases numéricas de multiplicación anteriores.

Escribir: 2 · 5 = 10

Decir: *Multiplicamos estos factores para obtener el MCD. Entonces, el MCD de 30, 40 y 60 es 10.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar los factores comunes y el máximo común divisor de dos números. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes hagan una lista de los factores de 50. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes hagan una lista de los factores de 40. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren los factores comunes de 50 y 40. El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes encuentren el máximo común divisor de 50 y 40. El ejercicio 2 ayuda a aprender a realizar factorización prima para encontrar el máximo común divisor de 24, 48 y 60.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 401.

¡Aprendamos! Averiguar si un número es un factor común de dos números dados

Objetivo:

- Averiguar si un número es un factor común de dos números dados

Recursos:

- TE: págs. 17–18
- CP: págs: 12–13

(a)

Escribir: *¿Es 5 un factor común de 75 y 80?* **Decir:** *Si 5 es un factor común de 75 y de 80, entonces es un factor de 75 y de 80.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos saber si 5 es un factor de 75?* (Dividiendo 75 por 5)

Escribir en el algoritmo convencional de 75 : 5 en la pizarra.

Preguntar: *¿Se puede dividir 75 exactamente por 5?* (Sí)

Decir: *Entonces, 5 es un factor de 75.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos saber si 5 es un factor de 80?* (Dividiendo 80 por 5)

Pedir a un estudiante que escriba 80 : 5 en la pizarra.

Preguntar: *¿Se puede dividir 80 exactamente por 5?* (Sí)

Decir: *Entonces, 5 es un factor de 80. Como 5 es un factor de ambos números 75 y 80, entonces es un factor común de 75 y 80.*

---

a) 1, 2, 5, 10, 25 y 50 son factores de 50.

b) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 y 40 son factores de 40.

c) Los factores comunes de 50 y 40 son 1, 2, 5 y 10.

d) El máximo común divisor (MCD) de 50 y 40 es 10.

2. Usa la factorización prima para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 24, 48 y 60. Ver respuestas adicionales.

Averiguar si un número es un factor común de dos números dados

¡Aprendamos!

a) ¿Es 5 un factor común de 75 y 80?

```
 7 5 : 5 = 1 5
-5
 2 5
-2 5
   0
```

75 se puede dividir exactamente por 5.
5 es un factor de 75.

```
 8 0 : 5 = 1 6
-5
 3 0
-3 0
   0
```

80 se puede dividir exactamente por 5.
5 es un factor de 80.

Entonces, 5 es un factor común de 75 y 80.

b) ¿Es 4 un factor común de 96 y 78?

```
 9 6 : 4 = 2 4
-8
 1 6
-1 6
   0
```

96 se puede dividir exactamente por 4.
4 es un factor de 96.

```
 7 8 : 4 = 1 9
-4
 3 8
-3 6
   2
```

78 no se puede dividir exactamente por 4.
4 es un factor de 78.

Entonces, 4 no es un factor común de 96 y 78.

¡Hagámoslo!

1. ¿Es 8 un factor común de 72 y 96? Ver respuestas adicionales.

72 se puede dividir por 8 exactamente. 96 se puede dividir por 8 exactamente. Entonces, 8 es un factor común de 72 y 96.

Capítulo 1: actividad 3, páginas 12–13

 17

(b)

Escribir: *¿Es 4 un factor común de 96 y 78?* **Decir:** *Si 4 es un factor común de 96 y de 78, entonces sería un factor común de 96 y 78.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos saber si 4 es un factor de 96?* (Dividiendo 96 por 4)

Pedir a un estudiante que escriba 96 : 4 en la pizarra.

Preguntar: *¿Se puede dividir 96 exactamente por 4?* (Sí)

Decir: *Entonces, 4 es un factor de 96.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos saber si 4 es un factor de 78?* (Dividiendo 78 por 4) Pedir a un estudiante que escriba 78 : 4 en la pizarra.

Preguntar: *¿Se puede dividir 78 exactamente por 4?* (No) **Decir:** *4 es un factor de 96 pero no un factor de 78. Entonces, no es un factor común de 96 y 78.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a averiguar si un número es un factor común de dos números dados.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 401.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 3 (GP págs. 20–21).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a encontrar los factores comunes de dos números y el máximo común divisor (MCD) de cada par de números.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a averiguar si un número es un factor común de dos números dados. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes averigüen si 4 es un factor de 60. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes averigüen si 4 es un factor de 84. El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes averigüen si 4 es un factor común de 60 y 84.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de dos números dados.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes usen la factorización prima para encontrar el máximo común divisor (MCD) de los números dados.

Lección 3: Múltiplos

Duración: 2 horas 50 minutos

¡Aprendamos! Encontrar múltiplos comunes

Objetivos:

- Encontrar los múltiplos comunes de dos números
- Encontrar el mínimo común múltiplo(mcm) de dos o tres números

Recurso:

- TE: págs. 18–19

Vocabulario:

- múltiplo común
- mínimo común múltiplo(mcm)

(a)

Pedir a un estudiante que haga la lista de la tabla de multiplicación del 4 en la pizarra.

Preguntar: *¿Cuáles son los primeros nueve múltiplos del 4?* (4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36)

Pedir a otro estudiante que haga la lista de la tabla de multiplicación del 6 en la pizarra.

Preguntar: *¿Cuáles son los primeros 6 múltiplos de 6?* (6, 12, 18, 24, 30, 36)

Encerrar en un círculo en el tablero los primeros múltiplos comunes del 4 y del 6.

Decir: *12 es un múltiplo de ambos, el 4 y el 6. Entonces 12 es un múltiplo común del 4 y del 6.*

Pedir a un estudiante que encierre en un círculo los otros dos múltiplos comunes del 4 y del 6.

Decir: *Entonces, 12, 24 y 36 son múltiplos comunes del 4 y del 6.* **Preguntar:** *Observen los múltiplos comunes del 4 y de 6; ¿cuál es el mínimo común múltiplo(mcm)?* (12)

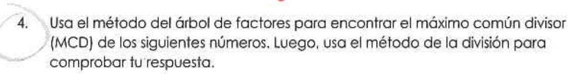
Práctica 2

1. Encuentra los factores comunes de cada par de números y encierra en un círculo el máximo común divisor (MCD).

   a) 6 y 15 1, (3) b) 12 y 16 1, 2, (4) c) 15 y 18 1, (3)

2. a) ¿Es 4 un factor de 60? ¿Por qué?
   Sí. 60 se puede dividir exactamente por 4.
   b) ¿Es 4 un factor de 84? ¿Por qué?
   Sí. 84 se puede dividir exactamente por 4.
   c) ¿Es 4 un factor común de 60 y 84? ¿Por qué?
   Sí. 4 es un factor común de 60 y 84.

3. a) ¿Cuáles de los siguientes números son factores comunes de 36 y 63?



   b) ¿Cuál es el máximo común divisor (MCD) de 36 y 63? 9

4. Usa el método del árbol de factores para encontrar el máximo común divisor (MCD) de los siguientes números. Luego, usa el método de la división para comprobar tu respuesta.

   a) 20, 50, 80 $2 \cdot 5 = 10$ b) 54, 90, 144 $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ c) 36, 54, 126 $3 \cdot 3 \cdot 2 = 18$

Lección 3 Múltiplos

Encontrar múltiplos comunes

¡Aprendamos!

a)

$1 \cdot 4 = 4$	$2 \cdot 4 = 8$	$3 \cdot 4 = 12$
$4 \cdot 4 = 16$	$5 \cdot 4 = 20$	$6 \cdot 4 = 24$
$7 \cdot 4 = 28$	$8 \cdot 4 = 32$	$9 \cdot 4 = 36$

Los múltiplos de 4 son 4, 8, (12), 16, 20, (24), 28, 32, (36) ...

$1 \cdot 6 = 6$	$2 \cdot 6 = 12$	$3 \cdot 6 = 18$
$4 \cdot 6 = 24$	$5 \cdot 6 = 30$	$6 \cdot 6 = 36$

Los múltiplos de 6 son 6, (12), 18, (24), 30, (36) ...

12 es un múltiplo de 4 y 6.
12 es un **múltiplo común** de 4 y 6.
Los siguientes dos múltiplos comunes de 4 y 6 son 24 y 36.

Compara los múltiplos comunes.
El **mínimo común múltiplo (mcm)** de 4 y 6 es 12.

18

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Decir: *También podemos usar la factorización prima para encontrar el mcm.*

Método 1: Usar una división

Preguntar: *¿Cuál es el factor primo menor común de 20, 30 y 40?* (2) *¿Cuáles son los cocientes que resultan cuando estos números se dividen por 2?* (10, 15, 20)

Escribir las dos primeras líneas en la tabla de la división, como se muestra en el TE pág. 18 y pedir a los estudiantes que se acerquen a la pizarra para continuar la división, hasta que no haya más factores comunes que puedan dividir los tres números.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	

Decir: *Ahora, continúen dividiendo por el número primo menor que pueda dividir por lo menos uno de los números. Aquí, 2 es el número primo menor. Cualquier número que no pueda ser dividido se repite en la siguiente línea. Entonces, escribimos 1 y 3 en la siguiente línea.*

Escribir el siguiente paso de la división.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	2
1	3	1	

Preguntar: *¿Hay algún número primo que pueda dividir por lo menos uno de los cocientes?* (Sí, 3)

Escribir el siguiente paso de la división.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	2
1	3	1	3
1	1	1	

Decir: *Cuando usamos el método de la división para encontrar el mcm, terminamos cuando nos queden solo unos en la última fila.*

Señalar la columna de factores primos a la derecha de la tabla de la división.

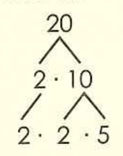
Escribir: $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 = 120$

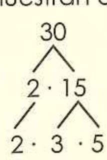
Decir: *Multiplicamos estos factores para obtener el mcm. Entonces, el mcm de 20, 30 y 40 es 120.*

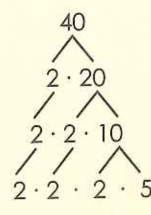
Método 2: Usar el árbol de factores

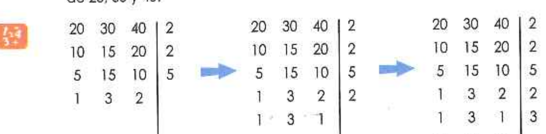
Decir: *Primero, dibujamos el árbol de factores de 20, 30 y 40.*

Pedir a los estudiantes que dibujen el árbol de factores de 20, 30 y 40 en la pizarra. Los árboles de factores deben verse como se muestran abajo.









b) Usa el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 20, 30 y 40.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	

Divide los números por sus factores comunes.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	2
1	3	1	

Repite la división por cualquier factor primo que se pueda dividir al menos por uno de los números. Cualquier número que no se pueda dividir, se repite en la fila siguiente.

20	30	40	2
10	15	20	2
5	15	10	5
1	3	2	2
1	3	1	3
1	1	1	

Termina cuando sólo queden unos en la última fila.

Multiplica los factores.
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$
El mínimo común múltiplo (mcm) de 20, 30 y 40 es 120.

¡Hagámoslo!

1. Encuentra los primeros dos múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo (mcm) de 3 y 5.
   a) Los primeros diez múltiplos de 3 son 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 y 30.
   b) Los primeros diez múltiplos de 5 son 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50.
   c) Los primeros dos múltiplos comunes de 3 y 5 son 15 y 30.
   d) El mínimo común múltiplo (mcm) de 3 y 5 es 15.
2. Usa la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de 36, 54 y 81. Ver respuestas adicionales.

Decir: *Los factores primos de 20 son 2 y 5. Los factores primos de 30 son 2, 3 y 5. Los factores primos de 40 son 2 y 5.*

Escribir: $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$
$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$

Preguntar: *¿Cuántos factores diferentes hay?* (3) *¿Cuáles son los factores?* (2, 3, 5)

Escribir los productos de 20, 30 y 40 en la pizarra usando diferentes colores para los factores 2, 3 y 5.

Escribir: $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$
$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$

Preguntar: *¿Cuál es la mayor cantidad de veces que aparece cada factor para cualquiera de los números?* (2 aparece 3 veces, 3 y 5 aparecen máximo una vez para cada número)

Decir: *Multiplicar cada factor por la mayor cantidad de veces que aparece para cualquiera de los números.*

Escribir: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

Decir: *Multiplicamos estos factores para obtener el mcm. Entonces, el mcm de 20, 30 y 40 es 120.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar los múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo de dos números. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes hagan una lista de los primeros diez múltiplos de 3. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes hagan una lista de los primeros diez múltiplos de 5. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren los primeros dos múltiplos comunes de 3 y 5. El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de 3 y 5.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes usen la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de los números dados.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 401.

¡Aprendamos! Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados

Objetivo:

- Averiguar si un número es múltiplo común de dos números dados

Recursos:

- TE: págs. 20–22
- CP: págs. 14–16



Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados

¡Aprendamos!

a) ¿Es 96 un múltiplo común de 2 y 3?

$$\begin{array}{r} 96 : 2 = 48 \\ -8 \\ \hline 16 \\ -16 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 96 : 3 = 32 \\ -9 \\ \hline 6 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

96 se puede dividir exactamente por 2.
96 es un múltiplo de 2.

96 se puede dividir exactamente por 3.
96 es un múltiplo de 3.

Entonces, 96 es un múltiplo común de 2 y 3.

b) ¿Es 124 un múltiplo común de 4 y 6?

$$\begin{array}{r} 124 : 4 = 31 \\ -12 \\ \hline 4 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 124 : 6 = 20 \\ -12 \\ \hline 4 \\ -0 \\ \hline 4 \end{array}$$

124 se puede dividir exactamente por 4.
124 es un múltiplo de 4.

124 no se puede dividir exactamente por 6.
124 no es un múltiplo de 6.

Entonces, 124 no es un múltiplo común de 4 y 6.

¡Hagámoslo!

1. ¿Es 126 un múltiplo común de 7 y 9? Ver respuestas adicionales.

126 __se puede__ dividir exactamente por 7. 126 __se puede__ dividir exactamente por 9.

Entonces, 126 __es__ un múltiplo común de 7 y 9.

Capítulo 1: actividad 4, páginas 14–16

(a)



Escribir: ¿Es 96 un múltiplo común de 2 y 3? **Decir:** *Si 96 es un múltiplo de 2 y 3, entonces es un múltiplo común de 2 y 3.*
Preguntar: *¿Cómo podemos saber si 96 es un múltiplo de 2?* (Dividiendo 96 por 2)
Escribir el algoritmo 96 : 2 en la pizarra.
Preguntar: *¿Se puede dividir 96 exactamente por 2?* (Sí)
Decir: *Entonces, 96 es un múltiplo de 2.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos saber si 96 es un múltiplo de 3?* (Dividiendo 96 por 3)
Pedir a un estudiante que escriba el algoritmo 96 : 3 en la pizarra.
Preguntar: *¿Se puede dividir 96 exactamente por 3?* (Sí)
Decir: *Entonces, 96 es un múltiplo de 3. Como 96 es un múltiplo de ambos 2 y 3, entonces es un múltiplo común de 2 y 3.*

(b)

Escribir: ¿Es 124 un múltiplo común de 4 y 6? **Decir:** *Si 124 es un múltiplo de 4 y 6, entonces es un múltiplo común de 4 y 6.*
Preguntar: *¿Cómo podemos saber si 124 es un múltiplo de 4?* (Dividiendo 124 por 4)
Pedir a un estudiante que escriba el algoritmo 124 : 4 en la pizarra.
Preguntar: *¿Se puede dividir 124 exactamente por 4?* (Sí)
Decir: *Entonces, 124 es un múltiplo de 4.*
Preguntar: *¿Cómo podemos saber si 124 es un múltiplo de 6?* (Dividiendo 124 por 6)
Pedir a otro estudiante que escriba el algoritmo 124 : 6 en la pizarra.
Preguntar: *¿Se puede dividir 124 exactamente por 6?* (No)
Decir: *124 es un múltiplo de 4 pero no es un múltiplo de 6. Entonces, 124 no es un múltiplo común de 4 y 6.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 401.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 4 (GP págs. 21–22).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta presentada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas a continuación.

Decir: *Para encontrar la mayor cantidad posible de dulces que tiene Diego, debemos encontrar el múltiplo común mayor de 3 y 5.*

Pedir a un estudiante que haga la lista de los primeros 10 múltiplos de 3 en la pizarra y a otro estudiante que haga una lista de los primeros 10 múltiplos de 5. Encerrar en un círculo los múltiplos comunes de 3 y 5 en la pizarra.

Preguntar: *¿Es 30 el múltiplo común mayor de 3 y 5?* (No)

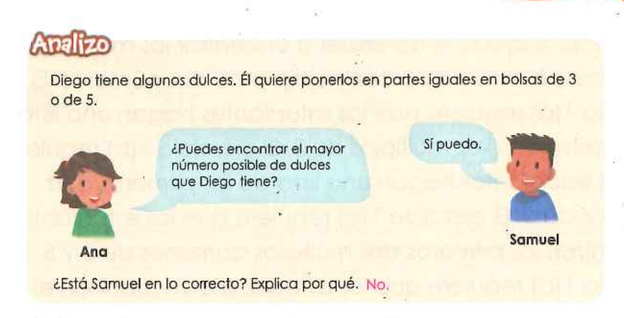
Pedir a los estudiantes que observen que a medida que continúan haciendo la lista de los múltiplos de 3 y 5, obtienen múltiplos comunes mayores.

Preguntar: *¿Es posible encontrar el múltiplo común de 3 y 5?* (No)

Concluir que Samuel está equivocado. Guiar a los estudiantes a comprender que no es posible encontrar el múltiplo común mayor de dos números.

Analizo

Diego tiene algunos dulces. Él quiere ponerlos en partes iguales en bolsas de 3 o de 5.



¿Está Samuel en lo correcto? Explica por qué. No.

Práctica 3

1. Encuentra un múltiplo común para cada par de números.
   Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
   a) 3 y 4 12 b) 4 y 5 20 c) 4 y 6 36
2. Encuentra el mínimo común múltiplo (mcm) para cada par de números de la pregunta 1.
   a) 12 b) 20 c) 12
3. ¿Es 104 un múltiplo común de 3 y 8? ¿Por qué? No. 104 no es múltiplo de 3.
4. ¿Es 120 un múltiplo común de 5 y 8? ¿Por qué? Sí. 120 es un múltiplo de 5 y 8.
5. a) Haz una lista de los primeros diez múltiplos de 2.
   2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20
   b) Haz una lista de los primeros diez múltiplos de 7.
   7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70
   c) Nombra el mínimo común múltiplo de 2 y 7. 14
6. a) ¿Cuáles de los siguientes números son múltiplos comunes de 6 y 9?






   9 18 27 36 45 18 y 36

   b) Encuentra el mínimo común múltiplo de 6 y 9. 18

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar un múltiplo común de dos números. Aceptar cualquier respuesta razonable.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el mínimo común múltiplo de cada par de números en el ejercicio 1.

Los ejercicios 3 y 4 ayudan a aprender a averiguar si un número es un múltiplo común de dos números.

El ejercicio 5 ayuda a aprender a encontrar el mínimo común múltiplo de dos números haciendo una lista de los múltiplos. El ejercicio 5(a) requiere que los estudiantes hagan una lista de los primeros diez múltiplos del 2. El ejercicio 5(b) requiere que los estudiantes hagan una lista de los primeros diez múltiplos del 7. El ejercicio 5(c) requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de 2 y 7.

El ejercicio 6 ayuda a aprender a encontrar el mínimo común múltiplo de dos números dividiendo para encontrar los múltiplos. El ejercicio 6(a) requiere que los estudiantes encuentren los múltiplos comunes de 6 y 9 con base en los números dados. El ejercicio 6(b) requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de 6 y 9.

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 7 ayuda a aprender a usar la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de los números dados.

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre factores y múltiplos

Recurso:

- TE: págs. 22–23

Procedimiento sugerido

Referir los estudiantes al problema en el TE pág. 22.
Para los estudiantes con dificultades que puedan tener problemas para encontrar el máximo común divisor (MCD) de los números dados, asegurarse de repasar este concepto antes de proceder con el siguiente problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas en el libro de texto. Guiar a los estudiantes a ver que debe haber la misma cantidad de cada tipo de fruta en cada plato; por ejemplo, 4 naranjas y 3 manzanas en cada plato.
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Queremos dividir las frutas en grupos iguales.*
   Preguntar: *¿Cómo encontramos el número común mayor de grupos en que podamos dividir ambos tipos de frutas?* (Encontrar el máximo común divisor (MCD) de la cantidad de cada tipo de fruta)
3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Podemos usar el método de la división para encontrar el máximo común divisor de 24 y 36.*
   Pedir a un estudiante que complete la tabla de la división.

24	36	2
12	18	2
6	9	3
2	3	

   Luego, pedir a otro estudiante que muestre la multiplicación de los factores.
   $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
   Preguntar: *¿Cuál es el máximo común divisor de 24 y 36?* (12) *Entonces, ¿cuál es la cantidad mayor de platos que se necesitan para que haya la misma cantidad de naranjas y la misma cantidad de manzanas en cada plato?* (12 platos)

7. Usa el método del árbol de factores para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de los siguientes números. Luego, usa el método de la división para comprobar tu respuesta.

a) 12, 36, 42
$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 252$

b) 16, 24, 30
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 240$

c) 44, 66, 88
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11 = 264$

d) 18, 40, 60
$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 360$

Lección 4 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

Mariana tiene 24 manzanas y 36 naranjas. Ella quiere hacer platos idénticos de fruta usando todas las frutas. ¿Cuál es el mayor número de platos que ella podría utilizar?

1 **Comprendo** el problema.



¿Cuántas manzanas hay?
¿Cuántas naranjas hay?
¿Qué debo encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de los dos tipos de fruta.

3 **Resuelvo** el problema.

Usa el método de la división para encontrar el máximo común divisor (MCD) de 24 y 36.

24	36	2
12	18	2
6	9	3
2	3	



Cada plato tendrá 2 manzanas y 3 naranjas.

$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
Mariana podría utilizar 12 platos.

 ISBN 978-981-4559-77-3

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. **Compruebo**

Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: hacer un dibujo, hacer una lista de los factores, etc.)

Decir: *Vamos a hacer una lista de los factores de 24 y 36.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los factores comunes de estos dos números?* (1, 2, 3, 4, 5, 12) *¿Cuál es el máximo común divisor (MCD) en esta lista?* (12)

Decir: *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que implique el máximo común divisor (MCD). La burbuja de pensamiento guía a los estudiantes en el primer paso de la solución del problema. Ellos pueden usar el método de la división o el método del árbol de factores. Repasar el proceso de solución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que completen cada paso.

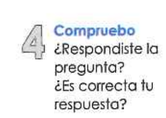
¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre factores y múltiplos

Recursos:

- TE: págs. 23–25
- CP: págs. 17–20



Compruebo
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

Los factores de 24 son 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 y 24.
Los factores de 36 son 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 y 36.
1, 2, 3, 4, 5, y 12 son factores de 24 y 36.
12 es el máximo común divisor (MCD) de 24 y 36.

Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Hagámoslo!

1. Hay 60 niñas y 72 niños en el gimnasio del colegio. ¿Cuál es el mayor número de niños que puede haber en cada fila?

60	72	2
30	36	2
15	18	3
5	6	



$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
Puede haber 12 niños en cada fila.

¡Aprendamos!

Las rebanadas de queso se venden en paquetes de 12 y los panes en paquetes de 16. Juan está haciendo sándwiches usando una rebanada por cada pan. ¿Cuál es el menor número de paquetes de queso y de panes que necesita de tal forma que no queden ni rebanadas de queso ni panes?

Usa el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 12 y 16.

12	16	2
6	8	2
3	4	2
3	2	2
3	1	3
1	1	

 23

Procedimiento sugerido

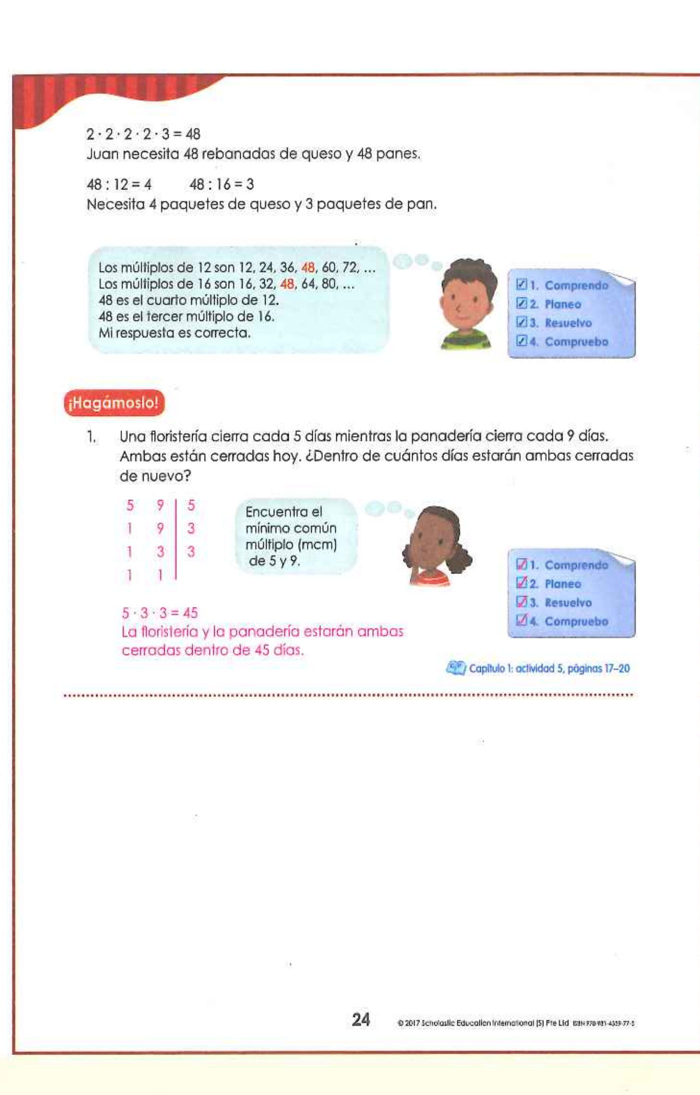
Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 23. Los estudiantes con dificultades podrían tener problemas para encontrar el mínimo común múltiplo(mcm) de los números dados, o para comprender la diferencia entre el máximo factor común y el mínimo común múltiplo (mcm). Asegurarse de repasar estos conceptos antes de proceder con el siguiente problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántas rebanadas de queso hay en cada paquete?* (12) *¿Cuántos panes hay en cada paquete?* (16) **Decir:** *Queremos encontrar el menor número de paquetes de queso y de panes que se necesitan para hacer sándwiches iguales, de tal forma que no quede ni queso ni panes.*

2. **Planeo** qué hacer.
   Indicar a los estudiantes que se necesitan múltiples paquetes de queso y de panes.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el menor número de paquetes de queso y de panes que nos permita obtener la misma cantidad total de rebanadas de queso y de panes?* (Encontrar el mínimo común múltiplo del número de rebanadas de queso y de panes, luego, encontrar la cantidad de paquetes)

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Podemos usar el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo(mcm) de 12 y 16. Pedir a los estudiantes que completen la tabla de la división.*

12	16	2
6	8	2
3	4	2
3	2	2
3	1	3
1	1	



$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$

Juan necesita 48 rebanadas de queso y 48 panes.

$48 : 12 = 4$ $48 : 16 = 3$

Necesita 4 paquetes de queso y 3 paquetes de pan.

¡Hagámoslo!

1. Una floristería cierra cada 5 días mientras la panadería cierra cada 9 días. Ambas están cerradas hoy. ¿Dentro de cuántos días estarán ambas cerradas de nuevo?

5	9	5
1	9	3
1	3	3
1	1	

$5 \cdot 3 \cdot 3 = 45$

La floristería y la panadería estarán ambas cerradas dentro de 45 días.

Capítulo 1: actividad 5, páginas 17–20

  ISBN 978-981-4559-77-5

Práctica 4

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

Ver respuestas adicionales.

1. Usando 16 cubos rojos, 32 cubos verdes y 40 cubos negros puedo formar torres con el mismo número de cubos del mismo color. ¿Cuál es el mayor número de cubos que puedo poner en cada torres?

2. La Sra. López tiene 90 campanitas y 210 cuentas. Ella quiere hacer pulseras iguales para sus estudiantes, sin que le queden campanitas ni cuentas.
   a) ¿Cuál es el mayor número de pulseras que ella puede hacer?
   b) ¿Cuántas campanitas y cuentas necesita para cada pulsera?

3. Rafael hizo 30 tortas y 105 galletas para una venta de colegio. Él quiere poner el mismo número de tortas y de galletas en cajas, sin mezclar las dos.
   a) ¿Cuál es el mayor número de tortas y de galletas que puede poner en cada caja?
   b) ¿Cuántas cajas necesita?

4. Las tarjetas se venden en paquetes de 60 y las estampillas en paquetes de 24. ¿Cuál es el menor número de paquetes que se necesitan para tener el mismo número de tarjetas y estampillas?

5. El timbre A suena cada 12 minutos mientras que el timbre B suena cada 15 minutos. ¿Después de cuántos minutos sonarán ambos timbres simultáneamente por primera vez?

6. Las cuentas amarillas se venden en paquetes de 12, las cuentas azules en paquetes de 20 y las cuentas naranja en paquetes de 30. ¿Cuál es el mínimo número de paquetes que necesito comprar para obtener la misma cantidad de cuentas de cada color?

 ISBN 978-981-4559-77-5

Luego, pedir a otro estudiante que muestre los factores de la multiplicación:

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$

Preguntar: *¿Cuál es el mcm de 12 y 16?* (48) *Entonces, ¿cuál es la cantidad menor de rebanadas de queso y panes que se necesitan?* (48) *¿Cuántos paquetes se pueden hacer con 48 rebanadas de queso?* (48 : 12 = 4, 4 paquetes de rebanadas de queso) *¿Cuántos paquetes se pueden hacer con 48 panes?* (48 : 16 = 3, 3 paquetes de panes) **Decir:** *Entonces, se necesitan 4 paquetes de queso y 3 paquetes de panes.*

4. **Compruebo**

Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: hacer un dibujo, una representación, hacer una lista de los múltiplos.) **Decir:** *Vamos a hacer una lista de los múltiplos del 12 y 16.*

Pedir a los estudiantes que escriban en el tablero lo primeros seis múltiplos del 12 y del 16.

Preguntar: *¿Cuál es el primer múltiplo común de 12 y 16?* (48) **Decir:** *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que implique encontrar el mínimo común múltiplo(mcm). La burbuja de pensamiento guía a los estudiantes en el primer paso para resolver el problema. Ellos pueden usar el método de la división o el método del árbol de factores. Repasar el proceso de solución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas, a medida que completen cada paso.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 5 (GP págs. 23–24).

Práctica 4

Los ejercicios 1-6 ayudan a aprender a resolver problemas que impliquen el máximo común divisor o el mínimo común múltiplo.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 401–402.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que implique factores y múltiplos usando la estrategia de hacer una lista

Recurso:

- TE: pág. 26

Procedimiento sugerido

Referir los estudiantes al problema en el TE pág. 26.

1. **Comprendo** el problema.
   Leer el problema en voz alta. Indicar que la respuesta es un número entre 100 y 999, divisible por 14, 28 y 70.

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *14, 28 y 70 son todos factores del número.*
   Escribir: 14 · ▢ = ___ ___ ___
   28 · ▢ = ___ ___ ___
   70 · ▢ = ___ ___ ___
   Explicar que debemos encontrar un múltiplo común de 14, 28 y 70.
   Decir: *Primero, encontramos el mínimo común múltiplo o mcm de 14, 28 y 70. Luego, hacemos una lista de los múltiplos del mcm. La respuesta es el múltiplo de 3 dígitos mayor de este número.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Podemos usar el método de la división para encontrar el mcm de 14, 28 y 70.*
   Pedir a un estudiante que complete la tabla de la división.

14	28	70	2
7	14	35	7
1	2	5	2
1	1	5	5
1	1	1	

   Luego, pedir a otro estudiante que muestre la multiplicación de los factores.
   $2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 = 140$
   Preguntar: *¿Cuál es el mcm de 14, 28 y 70?* (140) *Entonces, ¿qué debemos hacer después?* (Hacer una lista de los múltiplos de 140)
   Guiar a los estudiantes a hacer una lista de los múltiplos de 140 y terminar cuando los múltiplos sean mayores que 1000.
   Preguntar: *De la lista de múltiplos de 40, ¿cuál es el múltiplo mayor de 3 dígitos?* (980) **Decir:** *Entonces, el número mayor de 3 dígitos divisible por 14, 28 y 70 es 980.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar que nuestra repuesta es correcta?* (Dividir 980 por 14, 28 y 70 y comprobar si hay residuo)
   Pedir a un estudiante que realice la división y muestre su trabajo en el tablero.
   980 : 14 = 70
   980 : 28 = 35
   980 : 70 = 14

Abre tu mente

¡Aprendamos!

¿Cuál es el número mayor de 3 dígitos que se puede dividir por 14, 28 y 70?

1 Comprendo el problema.

¿Cuáles son los números posibles?
¿Cómo puedo usar los factores para ayudarme?
¿Cómo puedo usar los múltiplos para ayudarme?



2 Planeo qué hacer.

El número de 3 dígitos tiene 14, 28 y 70 como factores.
Entonces, es un múltiplo común de 14, 28 y 70.
Primero, encuentro el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70.
Luego, **hago una lista** para encontar el máximo común múltiplo que sea menor que 1000.

3 Resuelvo el problema.

Uso el método de la división para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70.

14	28	70	2
7	14	35	7
1	2	5	2
1	1	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$
El mínimo común múltiplo (mcm) de 14, 28 y 70 es 140.

Los múltiplos de 140 son:
140, 280, 420, 560, 700, 840, 980, 1120, ...

El número de 3 dígitos mayor es 980.

4 Compruebo
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

980 : 14 = 70
980 : 28 = 35
980 : 70 = 14
Mi respuesta es correcta.



☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

26 ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *No hay residuo cuando dividimos 980 por 14, 28 y 70. 980 es divisible por 14, 28 y 70. Entonces, nuestra respuesta de 980 es correcta.*

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Podemos aplicar las reglas de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.
- Podemos identificar números primos y compuestos.
- Usar el método del árbol de factores o de división para la factorización prima.
- Los factores y los múltiplos pueden ser deducidos haciendo una lista.
- El máximo común divisor de dos o tres números o MCD es el mayor de todos los factores comunes de los números.
- El mínimo común múltiplo de dos o tres números o mcm es el número menor de todos los múltiplos comunes de los números.
- Podemos usar la factorización prima para encontrar el máximo común divisor o mínimo común múltiplo de un conjunto de números dados.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Números

Actividad 1 Factorización prima

1. Encierra en un círculo los números divisibles por 4.

   (3892) (4992) 6134 (12 216)

2. Encierra en un círculo los números divisibles por 7.

   1865 (2422) (4319) (7161)

3. Encierra en un círculo los números divisibles por 8.

   (4312) 6404 (8792) 9020

4. 4914 es divisible por todos los siguientes números excepto __4__.

   3 4 6 7

5. 6120 es divisible por todos los siguientes números excepto __7__.

   5 7 8 9

6. ¿Cuántas veces aparece el dígito 3 en números primos menores de 60? Haz una lista de los números.

   Los números son:

   3, 13, 23, 31, 37, 43, 53

   El dígito 3 aparece 7 veces.

7. ¿Cuántas veces aparece el dígito 7 en los números primos mayores de 50 y menores de 100? Haz una lista de los números.

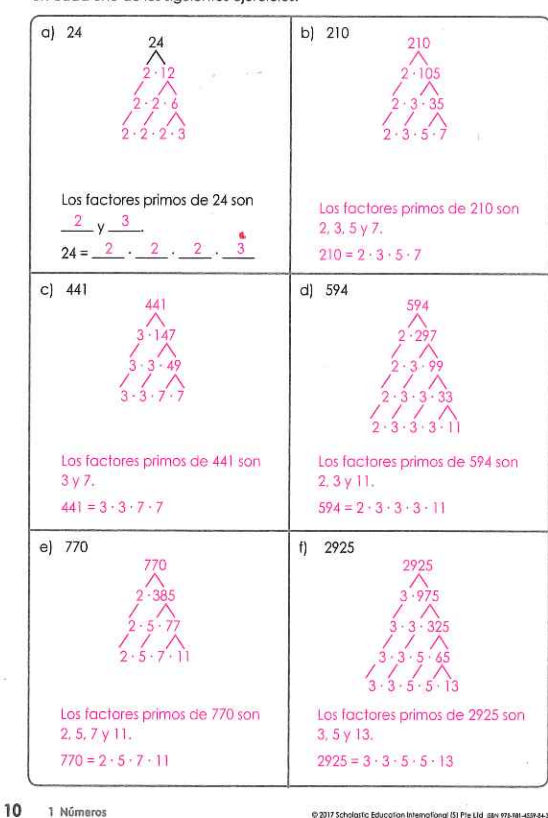
   Los números son:

   67, 71, 73, 79, 97

   El dígito 7 aparece 5 veces.

Actividad 2 Factorización prima

1. Usa el método de la factorización del árbol para escribir la factorización prima en cada uno de los siguientes ejercicios.



a) 24

24
2 · 12
2 · 2 · 6
2 · 2 · 2 · 3

Los factores primos de 24 son __2__ y __3__.

24 = __2__ · __2__ · __2__ · __3__

b) 210

210
2 · 105
2 · 3 · 35
2 · 3 · 5 · 7

Los factores primos de 210 son 2, 3, 5 y 7.

210 = 2 · 3 · 5 · 7

c) 441

441
3 · 147
3 · 3 · 49
3 · 3 · 7 · 7

Los factores primos de 441 son 3 y 7.

441 = 3 · 3 · 7 · 7

d) 594

594
2 · 297
2 · 3 · 99
2 · 3 · 3 · 33
2 · 3 · 3 · 3 · 11

Los factores primos de 594 son 2, 3 y 11.

594 = 2 · 3 · 3 · 3 · 11

e) 770

770
2 · 385
2 · 5 · 77
2 · 5 · 7 · 11

Los factores primos de 770 son 2, 5, 7 y 11.

770 = 2 · 5 · 7 · 11

f) 2925

2925
3 · 975
3 · 3 · 325
3 · 3 · 5 · 65
3 · 3 · 5 · 5 · 13

Los factores primos de 2925 son 3, 5 y 13.

2925 = 3 · 3 · 5 · 5 · 13

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–5	Conocer y aplicar las reglas de divisibilidad por un número hasta 10	Se espera que los estudiantes apliquen las diferentes reglas de divisibilidad para los números dados.
6–7	Identificar números primos	Se espera que los estudiantes identifiquen los números primos que están dentro de un rango determinado de números.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Realizar la factorización prima de un número hasta 100	Se espera que los estudiantes usen el método del árbol de factores para realizar la factorización prima de los números dados.

2. Usa el método de la división para escribir la factorización prima en cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 90

90 | 2
45 | 3
15 | 3
5 | 5
1 |

Los factores primos de 90 son 2, 3 y 5.

$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

b) 198

198 | 2
99 | 3
33 | 3
11 | 11
1 |

Los factores primos de 198 son 2, 3 y 11.

$198 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$

c) 420

420 | 2
210 | 2
105 | 3
35 | 5
7 | 7
1 |

Los factores primos de 420 son 2, 3, 5 y 7.

$420 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

d) 650

650 | 2
325 | 5
65 | 5
13 | 13
1 |

Los factores primos de 650 son 2, 5 y 13.

$650 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 13$

e) 825

825 | 3
275 | 5
55 | 5
11 | 11
1 |

Los factores primos de 825 son 3, 5 y 11.

$825 = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11$

f) 1386

1386 | 2
693 | 3
231 | 3
77 | 7
11 | 11
1 |

Los factores primos de 1386 son 2, 3, 7 y 11.

$1386 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$

 ISBN 978-981-4559-84-3

Actividad 3 Factores

1. a) Encuentra los factores de 64.

$64 = 1 \cdot 64$ $\quad 64 = 4 \cdot 16$

$64 = 2 \cdot 32$ $\quad 64 = 8 \cdot 8$

Los factores de 64 son 1, 2, 4, 8, 16, 32 y 64.

b) Encuentra los factores de 84.

$84 = 1 \cdot 84$ $\quad 84 = 4 \cdot 21$

$84 = 2 \cdot 42$ $\quad 84 = 6 \cdot 14$

$84 = 3 \cdot 28$ $\quad 84 = 7 \cdot 12$

Los factores de 84 son 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42 y 84.

c) Los factores comunes de 64 y 84 son 1, 2 y 4.

d) El máximo común divisor (MCD) de 64 y 84 es 4.

2. a) Encuentra los factores de 32.

$32 = 1 \cdot 32$

$32 = 2 \cdot 16$

$32 = 4 \cdot 8$

Los factores de 32 son 1, 2, 4, 8, 16 y 32.

b) Encuentra los factores de 68.

$68 = 1 \cdot 68$

$68 = 2 \cdot 34$

$68 = 4 \cdot 17$

Los factores de 68 son 1, 2, 4, 17, 34 y 68.

c) Los factores comunes de 32 y 68 son 1, 2 y 4.

d) El máximo común divisor (MCD) de 32 y 68 es 4.

 ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Realizar la factorización prima de un número hasta 100	Se espera que los estudiantes usen el método de la división para realizar la factorización prima de los números dados.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Encontrar los factores comunes y el máximo común divisor de dos números	Se espera que los estudiantes hagan una lista de los factores de cada par de números dados y luego encuentren los factores comunes y el máximo común divisor de cada par de números.

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. Usa la factorización prima para encontrar el máximo común divisor (MCD) en cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 18, 27, 63 18 27 63 | 3 6 9 21 | 3 2 3 7 3 · 3 = 9	b) 66, 99, 165 66 99 165 | 3 22 33 55 | 11 2 3 5 3 · 11 = 33
c) 90, 135, 225 90 135 225 | 3 30 45 75 | 3 10 15 25 | 5 2 3 5 3 · 3 · 5 = 45	d) 84, 210, 294 84 210 294 | 2 42 105 147 | 3 14 35 49 | 7 2 5 7 2 · 3 · 7 = 42
e) 150, 375, 525 150 375 525 | 3 50 125 175 | 5 10 25 35 | 5 2 5 7 3 · 5 · 5 = 75	f) 260, 390, 650 260 390 650 | 2 130 195 325 | 5 26 39 65 | 13 2 3 5 2 · 5 · 13 = 130

4. a) ¿Es 4 un factor común de 48 y 90?

48 : 4 = 12
−4
8
−8
0

90 : 4 = 22
−8
10
−8
2

No, 4 no es un factor común de 48 y 90.

b) ¿Es 6 un factor común de 30 y 78?

30 : 6 = 5
−30
0

78 : 6 = 13
−6
18
−18
0

Sí, 6 es un factor común de 30 y 78.

Actividad 4 Múltiplos

1. Completa con los números que faltan.

a) Múltiplos de 3: 3, (6), 9, (12), 15, 18, ...
Múltiplos de 2: 2, 4, (6), 8, 10, (12), ...
Los primeros dos múltiplos de 3 y 2 son 6 y 12.
El mínimo común múltiplo (mcm) de 3 y 2 es 6.

b) Múltiplos de 8: 8, 16, 24, 32, ...
Múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, ...
Los primeros múltiplos comunes de 8 y 4 son 8 y 16.
El mínimo común múltiplo (mcm) de 8 y 4 es 8.

c) Múltiplos de 9: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90, ...
Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, ...
Los primeros dos múltiplos comunes de 9 y 6 son 18 y 36.
El mínimo común múltiplo (mcm) de 9 y 6 es 18.

d) Múltiplos de 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, ...
Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, ...
Los primeros dos múltiplos comunes de 8 y 6 son 24 y 48.
El mínimo común múltiplo (mcm) de 8 y 6 es 24.

Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Encontrar el máximo común divisor de un conjunto de números	Se espera que los estudiantes usen la factorización prima para encontrar el máximo común divisor de cada conjunto de números.
4	Averiguar si un número es un factor común de dos números dados	Se espera que los estudiantes dividan los números de 2 dígitos dados por un número de 1 dígito para averiguar si un número es un factor común. Ellos deben comprender que un número solo es un factor si no hay resto después de la división.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar los múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo de dos números	Se espera que los estudiantes hagan una lista de los múltiplos de cada par de números dados y luego encuentren los primeros dos múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo de cada par de números.

 ISBN 978-981-4559-91-1

2. Usa la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo (mcm) en cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 12, 18, 30

12	18	30	2
6	9	15	3
2	3	5	2
1	3	5	3
1	1	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 180$

b) 20, 40, 50

20	40	50	2
10	20	25	5
2	4	5	2
1	2	5	2
1	1	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 200$

c) 24, 28, 40

24	28	40	2
12	14	20	2
6	7	10	2
3	7	5	3
1	7	5	5
1	7	1	7
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840$

d) 27, 45, 54

27	45	54	3
9	15	18	3
3	5	6	3
1	5	2	2
1	5	1	5
1	1	1	

$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 270$

e) 42, 56, 70

42	56	70	2
21	28	35	7
3	4	5	3
1	4	5	2
1	2	5	2
1	1	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840$

f) 63, 105, 210

63	105	210	3
21	35	70	7
3	5	10	5
3	1	2	3
1	1	2	2
1	1	1	

$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 630$

3. a) ¿Es 108 un múltiplo común de 2 y 3?

108 : 2 = 54
−10
8
−8
0

108 : 3 = 36
−9
18
−18
0

Sí, 108 es un múltiplo común de 2 y 3.

b) ¿Es 148 un múltiplo común de 4 y 6?

148 : 4 = 37
−12
28
−28
0

148 : 6 = 24
−12
28
−24
4

No, 148 no es un múltiplo común de 4 y 6.

c) ¿Es 168 un múltiplo común de 7 y 8?

168 : 7 = 24
−14
28
−28
0

168 : 8 = 21
−16
8
−8
0

Sí, 168 es un múltiplo común de 7 y 8.

d) ¿Es 224 un múltiplo común de 4 y 9?

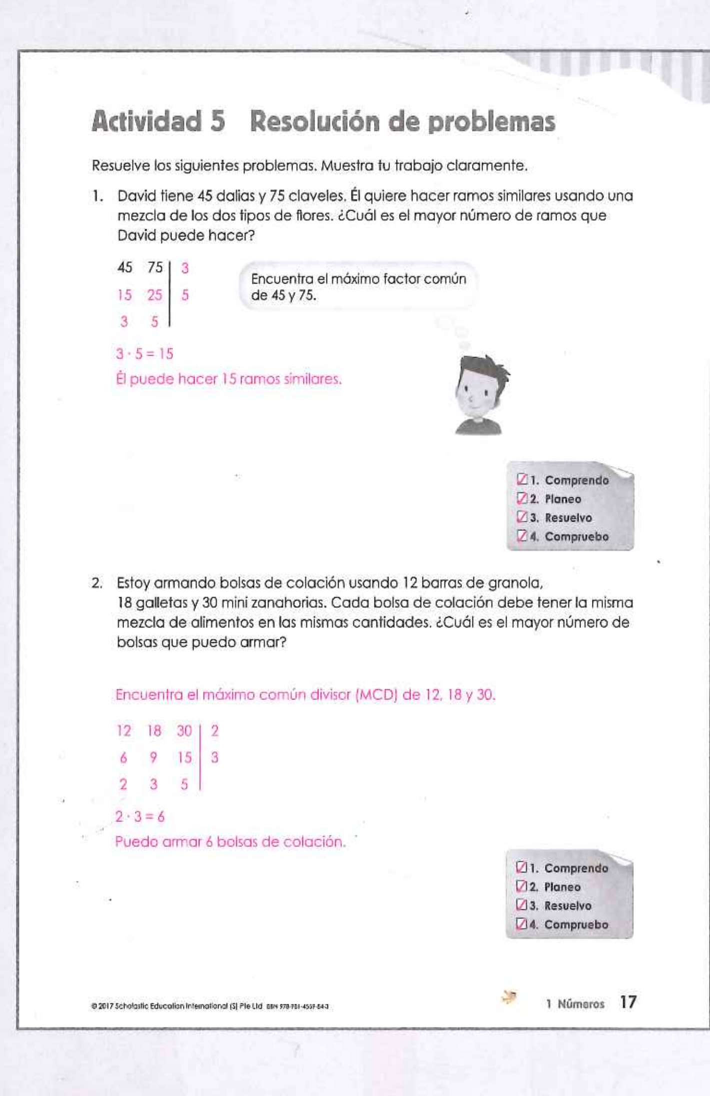
224 : 4 = 56
−20
24
−24
0

224 : 9 = 24
−18
44
−36
8

No, 224 no es un múltiplo común de 4 y 9.

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el mínimo común múltiplo de un conjunto de números	Se espera que los estudiantes usen la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de cada conjunto de números.
3	Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados	Se espera que los estudiantes dividan el mismo número por un número dado para averiguar si ese número es un múltiplo común de los números dados.



Actividad 5 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. David tiene 45 dalias y 75 claveles. Él quiere hacer ramos similares usando una mezcla de los dos tipos de flores. ¿Cuál es el mayor número de ramos que David puede hacer?

45	75	3
15	25	5
3	5	

Encuentra el máximo factor común de 45 y 75.

$3 \cdot 5 = 15$

Él puede hacer 15 ramos similares.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. Estoy armando bolsas de colación usando 12 barras de granola, 18 galletas y 30 mini zanahorias. Cada bolsa de colación debe tener la misma mezcla de alimentos en las mismas cantidades. ¿Cuál es el mayor número de bolsas que puedo armar?

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de 12, 18 y 30.

12	18	30	2
6	9	15	3
2	3	5	

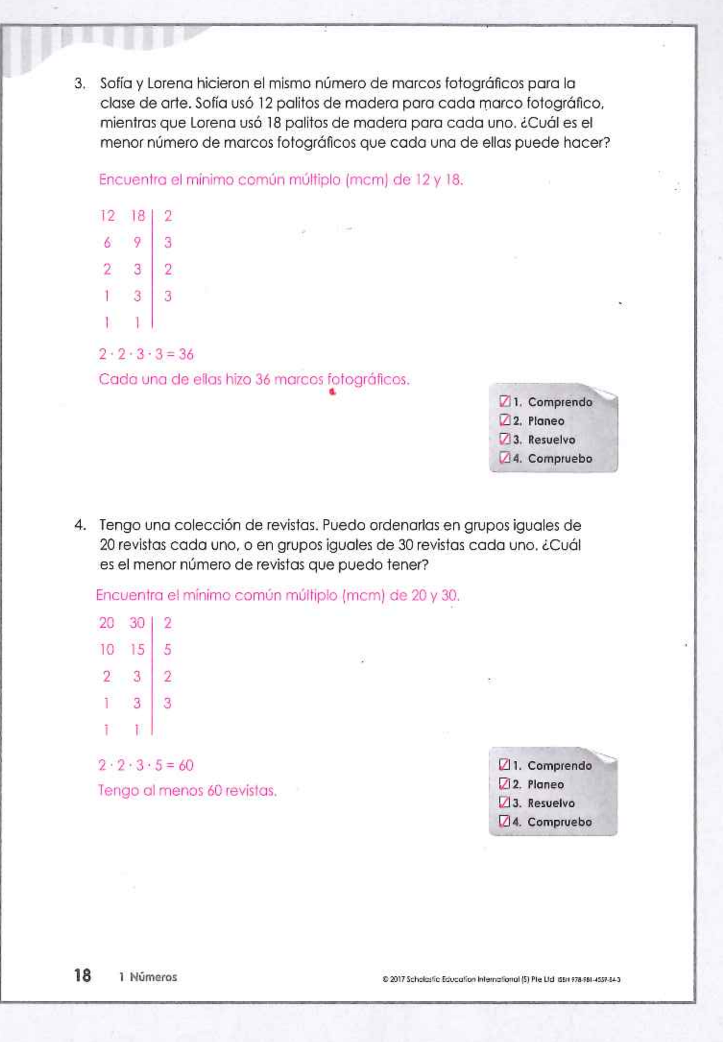
$2 \cdot 3 = 6$

Puedo armar 6 bolsas de colación.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

1 Números 17



3. Sofía y Lorena hicieron el mismo número de marcos fotográficos para la clase de arte. Sofía usó 12 palitos de madera para cada marco fotográfico, mientras que Lorena usó 18 palitos de madera para cada uno. ¿Cuál es el menor número de marcos fotográficos que cada una de ellas puede hacer?

Encuentra el mínimo común múltiplo (mcm) de 12 y 18.

12	18	2
6	9	3
2	3	2
1	3	3
1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$

Cada una de ellas hizo 36 marcos fotográficos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. Tengo una colección de revistas. Puedo ordenarlas en grupos iguales de 20 revistas cada uno, o en grupos iguales de 30 revistas cada uno. ¿Cuál es el menor número de revistas que puedo tener?

Encuentra el mínimo común múltiplo (mcm) de 20 y 30.

20	30	2
10	15	5
2	3	2
1	3	3
1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

Tengo al menos 60 revistas.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

18 1 Números

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre factores y múltiplos	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema que implique el máximo común divisor de dos números.
2	Resolver un problema que involucre factores y múltiplos	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema que implique el máximo común divisor de tres números.
3–4	Resolver un problema que involucre factores y múltiplos	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema que implique el mínimo común múltiplo de dos números.

5. Isabel usa una mezcla de 24 botones dorados, 36 botones plateados y 60 botones negros para adornar unos vestidos de muñeca de la misma manera.

a) ¿Cuál es el mayor número de vestidos de muñeca que puede adornar?

b) ¿Cuántos botones de cada tipo usa para cada vestido?

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de 24, 36 y 60.

24	36	60	2
12	18	30	2
6	9	15	3
2	3	5	

$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

a) Isabel puede adornar 12 vestidos de muñeca.

b) Isabel usa 2 botones dorados, 3 botones plateados y 5 botones negros para cada vestido de muñeca.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

6. La Sra. Silva tiene 36 nueces, 54 pasas y 90 almendras. Ella quiere poner el mismo número de frutos secos en unos recipientes, sin mezclar los diferentes tipos.

a) ¿Cuál es el mayor número de frutos secos que ella puede poner en cada recipiente?

b) ¿Cuántos recipientes necesita en total?

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de 36, 54 y 90.

36	54	90	2
18	27	45	3
6	9	15	3
2	3	3	

$2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$

a) Ella puede poner 18 frutos secos en cada recipiente.

b) Ella necesita 2 recipientes para las nueces, 3 recipientes para las pasas y 5 recipientes para las almendras.

$2 + 3 + 5 = 10$

Ella necesita 10 recipientes en total.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

7. Las naranjas se venden en bolsas de 8, los limones en bolsas de 10 y las ciruelas en bolsas de 20. ¿Cuál es el menor número de bolsas de cada tipo de fruta que se necesitan para armar bolsas con 1 fruta de cada tipo sin que sobre ninguna?

Encuentra el mínimo común múltiplo de 8, 10 y 20.

8	10	20	2
4	5	10	2
2	5	5	5
2	1	1	2
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 40$

Se necesitan 40 de cada tipo de fruta.

$40 : 8 = 5$

$40 : 10 = 4$

$40 : 20 = 2$

Se necesitan 5 bolsas de naranjas, 4 bolsas de limones y 2 bolsas de ciruelas.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

8. Una lámpara roja se enciende cada 10 segundos y una lámpara amarilla se enciende cada 24 segundos. ¿Cuántas veces se encienden ambas lámparas simultáneamente en un lapso de 10 minutos?

Primero, encuentra el mínimo común múltiplo de 10 y 24.

10	24	2
5	12	2
5	6	2
5	3	3
5	1	5
1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ segundos

$120 : 60 = 2$ minutos

Ambas lámparas se encenderán simultáneamente cada 120 segundos, o cada 2 minutos.

$10 : 2 = 5$

Ambas lámparas se encenderán simultáneamente 5 veces en un lapso de 10 minutos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Cuaderno de Práctica Actividad 5 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5–6	Resolver un problema que involucre factores y múltiplos	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema de dos pasos que implique el máximo común divisor de tres números.
7–8	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre factores y múltiplos	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema de múltiples pasos que implique el mínimo común múltiplo de dos o tres números.

ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 2: Fracciones

Plan de trabajo

Duración total: 19 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (30 minutos)	• Escribir una fracción impropia como entero o número mixto • Multiplicar una fracción y un entero • Multiplicar fracciones		• TE: pág. 27	
Lección 1: Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador				**4 horas**
Sumar fracciones con distinto denominador	• Sumar fracciones con distinto denominador	• 1 copia del Círculo A (BR2.1) por • estudiante	• TE: págs. 28–29 • CP: págs. 21–22	• fracciones con común denominador • fracciones con distinto denominador
Restar fracciones con distinto denominador	• Restar fracciones con distinto denominador	• Fracciones circulares	• TE: págs. 30–31 • CP: págs. 23–24	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre adición o sustracción de fracciones con distinto denominador		• TE: págs. 31–33 • CP: págs. 25–26	
Lección 2: Adición y sustracción de números mixtos				**4 horas**
Sumar números mixtos	• Sumar números mixtos	• 5 hojas de papel por grupo • Fracciones circulares	• TE: págs. 33–35 • CP: págs. 27–28	
Restar números mixtos	• Restar números mixtos	• 8 hojas de papel por estudiante	• TE: págs. 35–36 • CP: págs. 29–30	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucren adición o sustracción de números mixtos		• TE: págs. 37–38 • CP: págs. 31–32	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: División de fracciones por enteros				**3 horas**
Dividir fracciones por enteros	• Dividir una fracción por un entero	• 4 copias del Círculo B (BR2.2) por estudiante	• TE: págs. 39–40 • CP: págs. 33–35	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero		• TE: págs. 41–42 • CP: págs. 36–37	
Lección 4: División de enteros por fracciones				**3 horas**
Dividir enteros por fracciones	• Dividir un entero por una fracción	• 3 copias del Círculo B (BR2.2) por estudiante	• TE: págs. 42–44 • CP: págs. 38–39	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre división de un entero por una fracción		• TE: págs. 44–45 • CP: págs. 40–41	
Lección 5: División de fracciones por fracciones				**3 horas**
Dividir fracciones por fracciones	• Dividir una fracción propia por otra fracción propia	• 1 copia del Recortes de fracciones en sextos (BR2.3) por pareja • 1 copia del Recortes de fracciones en mitades (BR2.4) por pareja	• TE: págs. 46–47 • CP: págs. 42–43	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso de división que involucre una fracción propia por otra fracción propia		• TE: págs. 48–49 • CP: pág. 44	
Lección 6: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario de división que involucre una fracción propia por otra fracción propia usando las estrategias de hacer una lista, estimar y comprobar		• TE: págs. 50–51	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 2 Fracciones

Visión general del capítulo

¡Recordemos!

Lección 1: Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

Lección 2: Adición y sustracción de números mixtos

Lección 3: División de fracciones por enteros

Lección 4: División de enteros por fracciones

Lección 5: División de fracciones por fracciones

Lección 6: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenderán a sumar y restar fracciones con distinto denominador y números mixtos. Para hacer esto, deben comprender los conceptos de fracciones equivalentes y múltiplos comunes. Se enseña a los estudiantes a dividir fracciones propias por números enteros, números enteros por fracciones propias, y fracciones propias por fracciones propias. Para hacer esto, ellos deben comprender que dividir por una fracción es igual que multiplicar por la fracción invertida. Los estudiantes también resolverán problemas de 1 paso y de múltiples pasos que involucren fracciones.



Fracciones

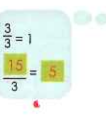
¡Recordemos!

1. Expresa $\frac{17}{3}$ como número mixto en su forma más simple.

$\frac{17}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3}$

$= 5 + \frac{2}{3}$

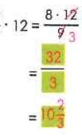
$= 5\frac{2}{3}$



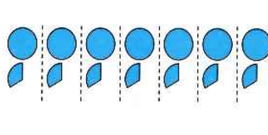


2. Multiplica $\frac{8}{9}$ por 12. Expresa la respuesta en su forma más simple.

$\frac{8}{9} \cdot 12 = \frac{8 \cdot 12^{4}}{9_{3}}$



$= 10\frac{2}{3}$



3. Multiplica $\frac{3}{4}$ por $\frac{5}{6}$. Expresa la respuesta en su forma más simple.

$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} = \frac{{}^{1}3 \cdot 5}{4 \cdot 6_{2}}$

$= \frac{5}{8}$

3 es el máximo común divisor (MCD) de 3 y 6.
Divide 3 y 6 por 3.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Escribir una fracción impropia como entero o número mixto (TE 4 Capítulo 3)
2. Multiplicar una fracción y un entero (TE 4 Capítulo 3)
3. Multiplicar fracciones (TE 5 Capítulo 3)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! **Sumar fracciones con distinto denominador**

Objetivo:
- Sumar fracciones con distinto denominador

Materiales:
- 1 copia del Círculo A (BR2.1) por estudiante

Recursos:
- TE: págs. 28–29
- CP: págs. 21–22

Vocabulario:
- fracciones con común denominador
- fracciones con distinto denominador

(a)





Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 28. Repartir una copia del Círculo A (BR2.1) a cada estudiante. Indicar que el círculo representa un plato de papel.

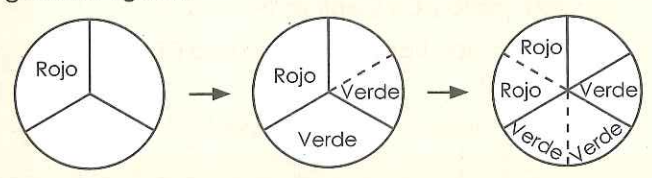
Decir: *María pintó de rojo $\frac{1}{3}$ de un plato de papel.*

Pedir a los estudiantes que coloreen 1 parte del círculo de rojo.

Decir: *Ella pintó de verde $\frac{1}{2}$ círculo.*

Pedir a los estudiantes que extiendan una de las líneas para mostrar dos mitades del círculo, y que coloreen una mitad de verde. Guiar a los estudiantes para que observen que ahora las partes del círculo son desiguales, entonces, deben extender las otras dos líneas para obtener 6 partes iguales.

Guiar a los estudiantes que tengan dificultades usando las siguientes figuras:



Preguntar: *¿Cuántas partes iguales hay?* (6) *¿Cuántas partes son rojas?* (2) *¿Cuántas partes son verdes?* (3)

Decir: *También podemos representar esto usando un modelo de barras.*

Dibujar una barra en la pizarra.

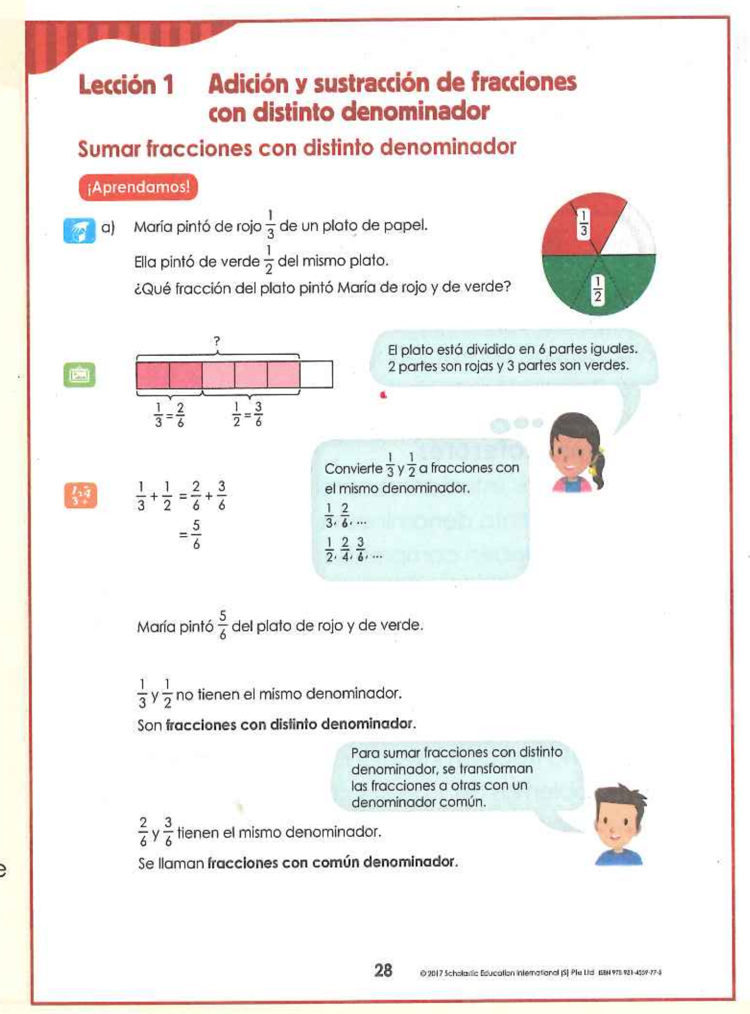
Decir: *$\frac{1}{3}$ del plato está pintado de rojo.*

Dividir la barra en tercios y colorear un tercio. Dibujar un paréntesis de llave debajo de la parte coloreada y etiquetarla "$\frac{1}{3}$".

Decir: *$\frac{1}{2}$ del plato está pintado de verde.*

Dividir la barra en mitades, e indicar a los estudiantes que hay partes desiguales, de modo que deben trazar otras 2 líneas para obtener 6 partes iguales.

Preguntar: *¿Cuántas partes debemos colorear para mostrar $\frac{1}{2}$?* (3)



Lección 1 Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

Sumar fracciones con distinto denominador

¡Aprendamos!

a) María pintó de rojo $\frac{1}{3}$ de un plato de papel.
Ella pintó de verde $\frac{1}{2}$ del mismo plato.
¿Qué fracción del plato pintó María de rojo y de verde?

El plato está dividido en 6 partes iguales. 2 partes son rojas y 3 partes son verdes.

$\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$ $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$

$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$
$=\frac{5}{6}$

Convierte $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ a fracciones con el mismo denominador.
$\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \ldots$
$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \ldots$

María pintó $\frac{5}{6}$ del plato de rojo y de verde.

$\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ no tienen el mismo denominador.
Son **fracciones con distinto denominador**.

Para sumar fracciones con distinto denominador, se transforman las fracciones a otras con un denominador común.

$\frac{2}{6}$ y $\frac{3}{6}$ tienen el mismo denominador.
Se llaman **fracciones con común denominador**.

28 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Colorear 3 partes, luego dibujar un paréntesis de llave debajo de las partes recién pintadas y escribir "$\frac{1}{2}$".

Decir: *Al igual que con el plato desechable, este modelo de barras está dividido en 6 partes iguales. 2 partes representan la porción pintada de rojo y 3 partes representan la porción pintada de verde.*



Decir: *Podemos usar el modelo de barras como ayuda para sumar las fracciones y encontrar la fracción total del plato que se pintó.* **Escribir:** $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$ **Decir:** *$\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ no tienen el mismo denominador. Debemos convertirlas en fracciones con un común denominador antes de poderlas sumar.*

Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en la pizarra. Guiarlos para que observen que como el modelo de barras está dividido en 6 partes iguales, pueden expresar las fracciones como sextos — $\frac{1}{3}$ como $\frac{2}{6}$; $\frac{1}{2}$ como $\frac{3}{6}$. Marcar el modelo de barras, como se muestra en el libro de texto.

Escribir "$=\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$" en la siguiente línea del desarrollo. Pedir a los estudiantes que observen el globo de pensamiento en la página e indicarles que también pueden usar una lista para encontrar las fracciones equivalentes con común denominador.

Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{2}{6}+\frac{3}{6}$?* ($\frac{5}{6}$)

Escribir "$=\frac{5}{6}$" en la siguiente línea del desarrollo.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *Entonces, $\frac{5}{6}$ del plato fueron pintados de rojo y de verde.*

Pedir a los estudiantes que observen el desarrollo en la pizarra.

Decir: *$\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ no tienen el mismo denominador; se llaman fracciones con distinto denominador. $\frac{2}{6}$ y $\frac{3}{6}$ tienen el mismo denominador; se llaman fracciones con común denominador. Para sumar fracciones con distinto denominador, las convertimos en fracciones con común denominador.*

(b)

Decir: *Queremos sumar las fracciones $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{6}$. Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para sumar. Primero, representamos $\frac{3}{8}$ en el modelo de barras.*

Dibujar una barra en la pizarra. Dividirla en 8 octavos y colorear 3 octavos. Dibujar un paréntesis de llave debajo de las partes coloreadas y etiquetarla "$\frac{3}{8}$".

Decir: *Ahora, representamos $\frac{1}{6}$ en el modelo de barras. Debemos dividir la barra en sextos y colorear 1 sexto.*

Explicar a los estudiantes que es difícil dividir la barra en sextos ya que habrá partes desiguales. Reiterar que sería más fácil usar una lista para convertir $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{6}$ en fracciones con común denominador. Referir a los estudiantes el globo de pensamiento en la página. Mostrar a los estudiantes que como 24 es un múltiplo común de 8 y 6, pueden dividir el modelo de barras en 3 partes para obtener 24 partes iguales.

Preguntar: *¿Cuántas de las 24 partes debemos colorear para mostrar $\frac{1}{6}$?* (4) **Decir:** *Vamos a usar el modelo de barras como ayuda para sumar fracciones.* **Escribir:** $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$

Decir: *$\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{6}$ son fracciones con distinto denominador. Debemos convertirlas en fracciones con común denominador antes de poder sumarlas.*

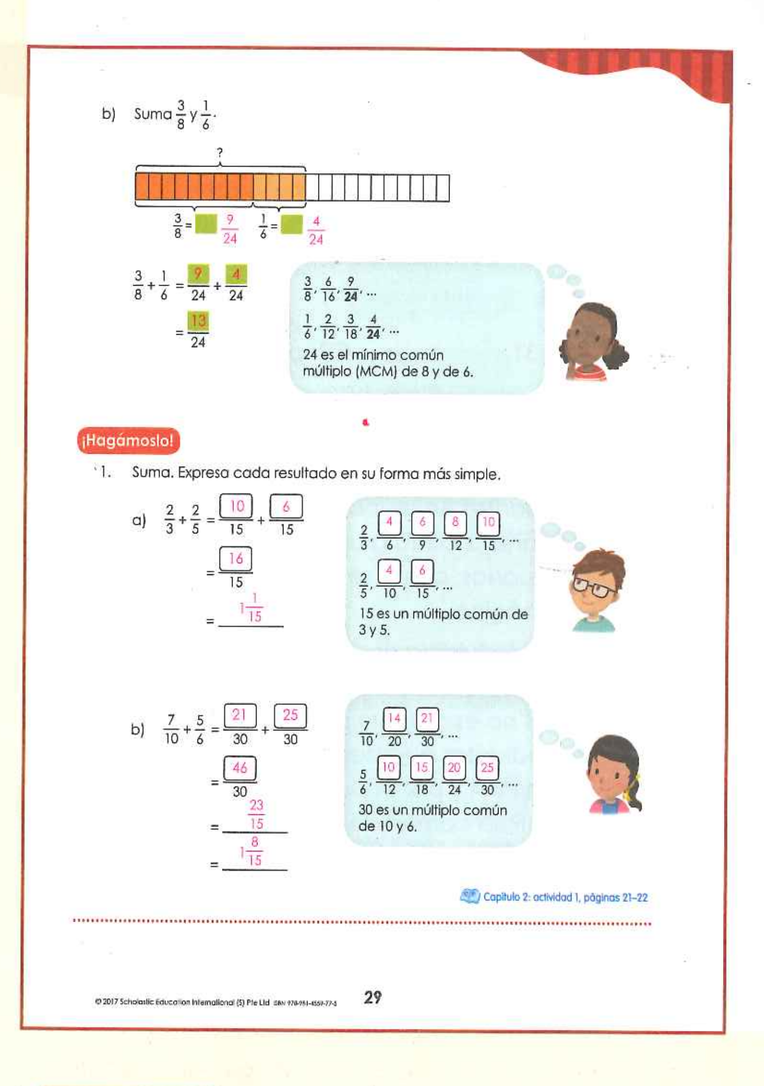
Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en la pizarra. Guiarlos para que observen que pueden expresar $\frac{3}{8}$ como $\frac{9}{24}$, y $\frac{1}{6}$ como $\frac{4}{24}$. Marcar el modelo de barras en la pizarra como se muestra en el libro de texto.

Escribir "$= \frac{9}{24} + \frac{4}{24}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{9}{24} + \frac{4}{24}$?* ($\frac{13}{24}$)

Escribir "$= \frac{13}{24}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, $\frac{3}{8}$ más $\frac{1}{6}$ es igual a $\frac{13}{24}$.*



b) Suma $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{6}$.

$\frac{3}{8} + \frac{1}{6} = \frac{9}{24} + \frac{4}{24}$

$= \frac{13}{24}$

¡Hagámoslo!

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{10}{15} + \frac{6}{15}$

$= \frac{16}{15}$

$= 1\frac{1}{15}$

b) $\frac{7}{10} + \frac{5}{6} = \frac{21}{30} + \frac{25}{30}$

$= \frac{46}{30}$

$= \frac{23}{15}$

$= 1\frac{8}{15}$

Capítulo 2: actividad 1, páginas 21–22

 29

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a sumar fracciones con distinto denominador. Recordar a los estudiantes que deben llenar las casillas en los globos de pensamiento.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador y expresen la respuesta como número mixto.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador y expresen la respuesta como número mixto en su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 1 (GP pág. 51).

¡Aprendamos! Restar fracciones con distinto denominador

Objetivo:

- Restar fracciones con distinto denominador

Materiales:

- Fracciones circulares

Recursos:

- TE: págs. 30–31
- CP: págs. 23–24

(a)




Separar los estudiantes en grupos de cuatro y repartir fracciones circulares a cada grupo. Pedir a los estudiantes que ordenen 3 cuartos, como se muestra en el primer diagrama de la página.

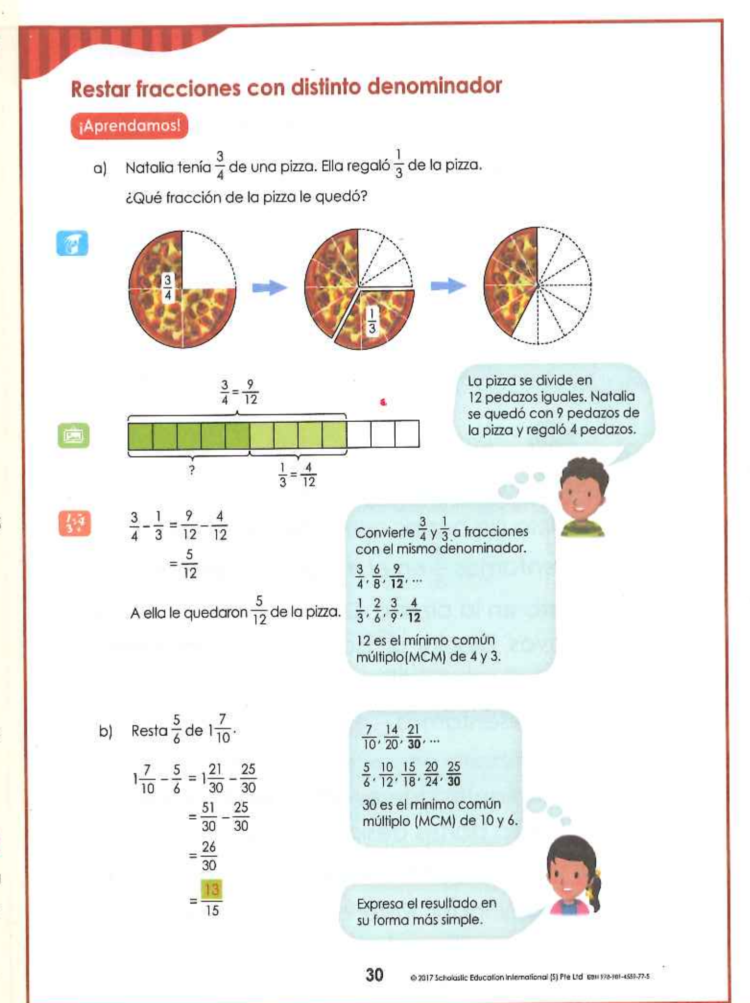
Decir: *La pizza está dividida en 4 cuartos. Natalia tenía 3 cuartos. Ella regaló $\frac{1}{3}$ de la pizza. Necesitamos dividir la pizza en tercios. 4 no es divisible por 3.*
Mostrar a los estudiantes que deben encontrar un número que sea divisible por 4 y por 3. Guiar a los estudiantes a encontrar un múltiplo común de 4 y 3.

Preguntar: *¿En cuántos pedazos debemos dividir la pizza?* (12)
Pedir a los estudiantes que reemplacen los 3 cuartos en su mesa por doceavas partes. Ellos deben reemplazarlos por 9 doceavas partes.
Preguntar: *¿Cuántos pedazos de pizza tiene Natalia ahora?* (9) **Decir:** *Hay 12 pedazos iguales en la pizza. Ahora, podemos sacar $\frac{1}{3}$ de la pizza.* **Preguntar:** *¿Cuántos pedazos debemos sacar?* (4)
Pedir a los estudiantes que saquen 4 doceavas partes de 9 doceavas partes.

Decir: *Entonces, la pizza se divide en 12 pedazos iguales. Natalia se quedó con 9 pedazos, y regaló 4.*



Decir: *También podemos representar esto usando un modelo de barras.*
Dibujar una barra en la pizarra.
Decir: *Natalia tenía $\frac{3}{4}$ de una pizza.*
Dividir la barra en cuartos y colorear 3 cuartos. Dibujar un paréntesis de llave sobre las partes coloreadas y escribir "$\frac{3}{4}$".
Decir: *Ella regaló $\frac{1}{3}$ de la pizza. Entonces, debemos dividir la barra en tercios y sacar un tercio de la parte coloreada.*
Mostrar que es difícil dividir la barra en tercios ya que habrá partes desiguales y por eso sería más fácil usar una lista para convertir $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$ en fracciones con común denominador. Referir a los estudiantes el globo de pensamiento en (a). Mostrar a los estudiantes que como 12 es un múltiplo común de 4 y 3, pueden dividir el modelo de barras en 12 partes iguales. Dividir el modelo de barras para obtener 12 partes iguales.
Preguntar: *¿Cuántas de las 12 partes muestra $\frac{1}{3}$?* (4)
Dibujar un paréntesis de llave bajo 4 de las partes coloreadas y escribir "$\frac{1}{3}$".



Restar fracciones con distinto denominador

¡Aprendamos!

a) Natalia tenía $\frac{3}{4}$ de una pizza. Ella regaló $\frac{1}{3}$ de la pizza.
¿Qué fracción de la pizza le quedó?

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

?

$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

La pizza se divide en 12 pedazos iguales. Natalia se quedó con 9 pedazos de la pizza y regaló 4 pedazos.

$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{4}{12}$
$= \frac{5}{12}$

A ella le quedaron $\frac{5}{12}$ de la pizza.

Convierte $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$ a fracciones con el mismo denominador.
$\frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \ldots$
$\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}$
12 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 4 y 3.

b) Resta $\frac{5}{6}$ de $1\frac{7}{10}$.

$1\frac{7}{10} - \frac{5}{6} = 1\frac{21}{30} - \frac{25}{30}$
$= \frac{51}{30} - \frac{25}{30}$
$= \frac{26}{30}$
$= \frac{13}{15}$

$\frac{7}{10}, \frac{14}{20}, \frac{21}{30}, \ldots$
$\frac{5}{6}, \frac{10}{12}, \frac{15}{18}, \frac{20}{24}, \frac{25}{30}$
30 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 10 y 6.

Expresa el resultado en su forma más simple.

30 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd



Decir: *Podemos usar un modelo de barras como ayuda para restar y encontrar la fracción de pizza que le quedó a Natalia.* **Escribir:** $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$ **Decir:** *Debemos convertir $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{3}$ en fracciones con común denominador antes de poder restar.*
Guiar a los estudiantes para que observen que como el modelo de barras está dividido en 12 partes iguales, pueden expresar la fracción como doceavas partes — $\frac{3}{4}$ como $\frac{9}{12}$; $\frac{1}{3}$ como $\frac{4}{12}$. Marcar el modelo de barras en la pizarra como se muestra en el libro de texto.
Escribir "$= \frac{9}{12} - \frac{4}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{5}{12}$)
Decir: *Entonces, a ella le quedaron $\frac{5}{12}$ de la pizza.*

(b)
Escribir: $1\frac{7}{10} - \frac{5}{6}$ **Decir:** *$1\frac{7}{10}$ y $\frac{5}{6}$ son fracciones con distinto denominador. Para restar, debemos convertirlas en fracciones con común denominador. Podemos usar una lista para encontrar las fracciones equivalentes con común denominador.*
Pedir a los estudiantes que observen el globo de pensamiento en (b). Mostrar a los estudiantes que pueden escribir las fracciones como $1\frac{21}{30}$ y $\frac{25}{30}$.
Escribir "$= 1\frac{21}{30} - \frac{25}{30}$" en la siguiente línea del desarrollo.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *No podemos restar $\frac{25}{30}$ de $\frac{21}{30}$, por eso primero debemos convertir $1\frac{21}{30}$ en la fracción impropia $\frac{51}{30}$.*
Escribir "$= \frac{51}{30} - \frac{25}{30}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{26}{30}$)
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{26}{30}$ en su forma más simple?* ($\frac{13}{15}$)
Decir: *Entonces, $1\frac{7}{10}$ menos $\frac{5}{6}$ es igual a $\frac{13}{15}$.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a restar fracciones con distinto denominador.
Recordar a los estudiantes que deben completar las casillas de los globos de pensamiento.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador, convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador, y luego, convirtiendo el número mixto en fracción impropia.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 2 (GP pág. 52).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

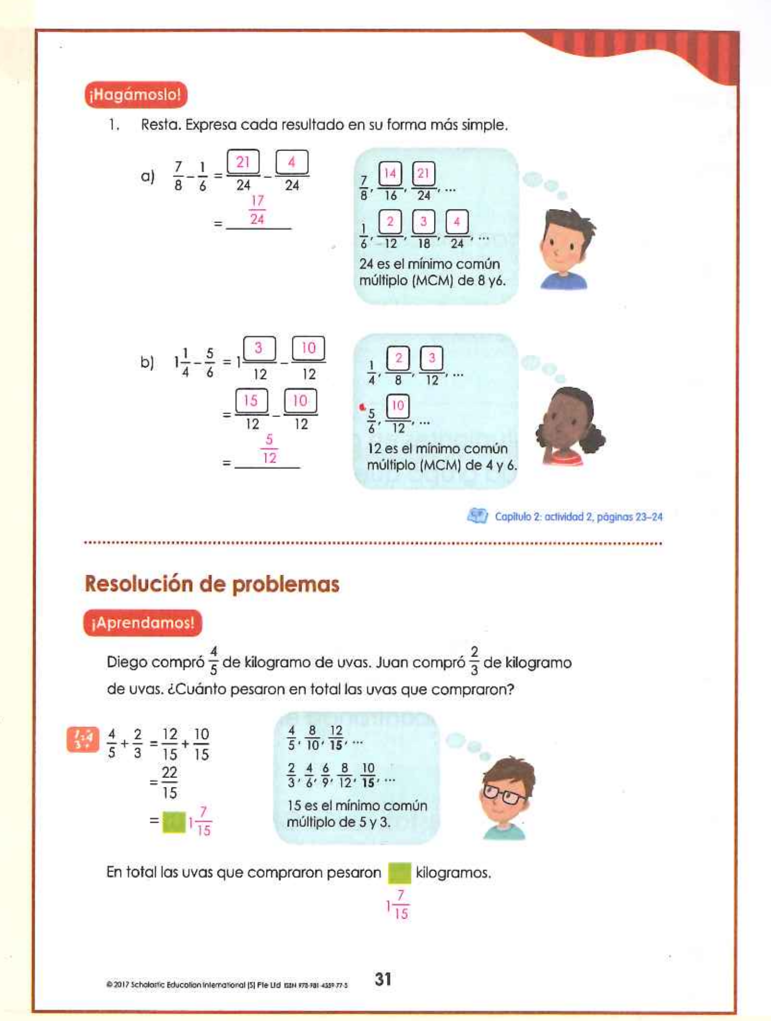
Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre adición o sustracción de fracciones con distinto denominador

Recursos:

- TE: págs. 31–33
- CP: págs. 25–26

Pedir a los estudiantes que observen el problema en el TE pág. 31.
Decir: *Diego compró $\frac{4}{5}$ de kilogramo de uvas. Juan compró $\frac{2}{3}$ de kilogramo de uvas.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el peso total de uvas que compraron?* (Sumando los dos pesos) *¿Son $\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{3}$ fracciones con común denominador?* (No) *¿Cómo podemos sumarlas fácilmente?* (Convirtiéndolas en fracciones con común denominador) *¿Cómo podemos hacer esto?* (Encontrar un múltiplo común de los denominadores 5 y 3) *¿Cuál es un múltiplo común de 5 y 3?* (15)


¡Hagámoslo!

1. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{7}{8} - \frac{1}{6} = \frac{21}{24} - \frac{4}{24}$
$= \frac{17}{24}$

b) $1\frac{1}{4} - \frac{5}{6} = 1\frac{3}{12} - \frac{10}{12}$
$= \frac{15}{12} - \frac{10}{12}$
$= \frac{5}{12}$

Capítulo 2: actividad 2, páginas 23–24

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Diego compró $\frac{4}{5}$ de kilogramo de uvas. Juan compró $\frac{2}{3}$ de kilogramo de uvas. ¿Cuánto pesaron en total las uvas que compraron?

$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{12}{15} + \frac{10}{15}$
$= \frac{22}{15}$
$= 1\frac{7}{15}$

En total las uvas que compraron pesaron $1\frac{7}{15}$ kilogramos.

 ISBN 978-981-4559-77-5 31

Escribir: $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$

$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$

Decir: *$\frac{4}{5}$ es lo mismo que $\frac{12}{15}$ y $\frac{2}{3}$ es lo mismo que $\frac{10}{15}$. $\frac{12}{15}$ y $\frac{10}{15}$ son fracciones con común denominador. Ahora, podemos sumarlas fácilmente.*
Escribir: $\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = \frac{12}{15} + \frac{10}{15}$

$= \frac{22}{15}$

Decir: *Esta respuesta es una fracción impropia. Vamos a expresarla como número mixto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es $\frac{22}{15}$ expresado como número mixto?* ($1\frac{7}{15}$)
Escribir "$= 1\frac{7}{15}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *El peso total de uvas que compraron es de $1\frac{7}{15}$ kilogramos.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre resta de fracciones con distinto denominador.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 3 (GP pág. 53).

Crea tu problema

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente los problemas propuestos así como las respuestas. Se requiere que los estudiantes completen el problema de adición usando dos fracciones con distinto denominador y muestren el desarrollo que usaron para resolverlo. Ellos deben saber que para sumar fácilmente dos fracciones con distinto denominador deben convertirlas en fracciones con común denominador encontrando el múltiplo común de los denominadores.

Para ejemplos de respuestas, ir a la GP pág. 402.

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a sumar fracciones con distinto denominador y a expresar la respuesta en su forma simplificada.

¡Hagámoslo!

1. Sofía y Ricardo hicieron cada uno un afiche para publicitar una obra de caridad. El afiche de Sofía medía $1\frac{1}{9}$ metros de largo y el afiche de Ricardo medía $\frac{7}{12}$ de metro de largo. ¿Cuánto más medía el afiche de Sofía que el de Ricardo?

$$1\frac{1}{9} - \frac{7}{12} = 1\frac{\boxed{4}}{36} - \frac{\boxed{21}}{36}$$
$$= \frac{\boxed{40}}{36} - \frac{\boxed{21}}{36}$$
$$= \frac{19}{36}$$

$\frac{1}{9}, \frac{\boxed{2}}{18}, \frac{\boxed{3}}{27}, \frac{\boxed{4}}{36}, \ldots$

$\frac{7}{12}, \frac{\boxed{14}}{24}, \frac{\boxed{21}}{36}, \ldots$

36 es el mínimo común múltiplo (MCM) de 9 y 12.

El afiche de Sofía medía $\frac{19}{36}$ de metro más que el afiche de Ricardo.


Capítulo 2: actividad 3, páginas 25–26

Crea tu problema

Completa este problema de adición usando fracciones con distinto denominador. Resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.

Paula mezcló ________ de litro de jugo de naranja con ________ de litro de jugo de piña para hacer jugo de frutas. ¿Cuál fue el volumen total del jugo?

Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

Práctica 1

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{7}{12} + \frac{5}{6}$ $1\frac{5}{12}$ b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{12}$ $\frac{3}{4}$ c) $\frac{5}{12} + \frac{1}{8}$ $\frac{13}{24}$

d) $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$ $\frac{7}{15}$ e) $\frac{5}{6} + \frac{7}{8}$ $1\frac{17}{24}$ f) $\frac{9}{10} + \frac{1}{6}$ $1\frac{1}{15}$

32 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 2 ayuda a aprender a restar fracciones con distinto denominador y a expresar la respuesta en su forma simplificada.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre una adición de fracciones con distinto denominador.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre una sustracción de fracciones con distinto denominador.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 402.

2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{2}{3}-\frac{5}{12}$ $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{4}-\frac{1}{6}$ $\frac{7}{12}$ c) $\frac{5}{6}-\frac{7}{10}$ $\frac{2}{15}$

d) $1\frac{3}{8}-\frac{7}{12}$ $\frac{19}{24}$ e) $1\frac{1}{3}-\frac{7}{10}$ $\frac{19}{30}$ f) $1\frac{3}{10}-\frac{5}{6}$ $\frac{7}{15}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente. Ver respuestas adicionales.

3. Juliana gastó $\frac{2}{5}$ de su dinero en ropa y $\frac{1}{4}$ de éste en zapatos. ¿Qué fracción del dinero gastó en total?

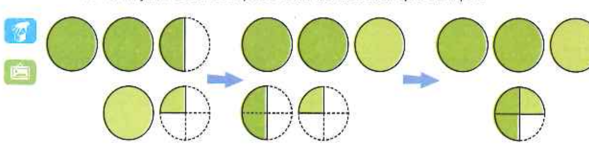
4. A Hernán le tomó $\frac{3}{4}$ de hora ir desde su casa a la playa. Luego, le tomó $1\frac{1}{3}$ horas volver a su casa. ¿Cuánto tiempo más le tomó volver a su casa que ir a la playa?

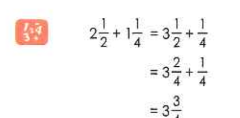
Lección 2 Adición y sustracción de números mixtos

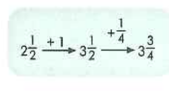
Sumar números mixtos

¡Aprendamos!

a) Luis compró $2\frac{1}{2}$ kilogramos de manzanas. También compró $1\frac{1}{4}$ kilogramos de naranjas. ¿Cuál es el peso total de las frutas que compró?









$2\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}=3\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$
$=3\frac{2}{4}+\frac{1}{4}$
$=3\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{2} \xrightarrow{+1} 3\frac{1}{2} \xrightarrow{+\frac{1}{4}} 3\frac{3}{4}$

El peso total de las frutas que compró fue de $3\frac{3}{4}$ kilogramos.

Lección 2: Adición y sustracción de números mixtos

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! **Sumar números mixtos**

Objetivo:
- Sumar números mixtos

Materiales:
- 5 hojas de papel por grupo
- Fracciones circulares

Recursos:
- TE: págs. 33–35
- CP: págs. 27–28

(a)



Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 33.
Decir: *Luis compró $2\frac{1}{2}$ kilogramos de manzanas y $1\frac{1}{4}$ kilogramos de naranjas.*
Indicar a los estudiantes que la fila superior del diagrama, a la izquierda de la página, representa el peso de las manzanas y la fila inferior representa el peso de las naranjas. Organizar a los estudiantes en grupos de cuatro y repartir fracciones circulares a cada grupo. Darles tiempo para que representen $2\frac{1}{2}$ y $1\frac{1}{4}$ con sus fracciones circulares.
Decir: *Vamos a usar nuestras fracciones circulares para encontrar el peso total de las frutas que compró Luis.*
Guiar a los estudiantes a reordenar sus fracciones circulares, de modo que los enteros ahora estén colocados en la fila superior, como se muestra en el diagrama en la mitad de la página. Guiar a los estudiantes a observar que $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ en la fila inferior se ponen juntos para formar $\frac{3}{4}$ de un entero, como se muestra en el diagrama a la derecha de la página.
Preguntar: *¿Cuál es la fracción representada por los discos de fracciones?* ($3\frac{3}{4}$)

Decir: *También podemos usar una adición como ayuda para encontrar el peso total de las frutas compradas.*
Escribir: $2\frac{1}{2}+1\frac{1}{4}$ **Decir:** *Cuando se suman números mixtos, primero sumamos los enteros.*
Guiar a los estudiantes a comprender que esto es lo mismo que hicieron anteriormente usando los discos de fracciones.
Preguntar: *¿Cuánto es 2 más 1?* (3)
Escribir "$=3\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Preguntar: *¿Qué debemos sumar después?* (Fracciones)
Decir: *$\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ son fracciones con distinto denominador. Debemos convertirlas en fracciones con común denominador. $\frac{1}{2}$ es lo mismo que $\frac{2}{4}$.* **Escribir:** $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$
Decir: *$\frac{2}{4}$ y $\frac{1}{4}$ son fracciones con común denominador.*
Escribir "$=3\frac{2}{4}+\frac{1}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($3\frac{3}{4}$)
Decir: *Entonces, el peso total de las frutas que compró Luis fue de $3\frac{3}{4}$ kilogramos.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



(b)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) del TE pág. 34. Organizarlos en grupos de cuatro y repartir 5 hojas de papel a cada grupo. Darles tiempo para usar las hojas de papel para representar las fracciones $2\frac{5}{6}$ y $1\frac{3}{4}$. Guiarlos para que tracen líneas para dividir una hoja de papel en 6 partes iguales y otra en 4 partes iguales.

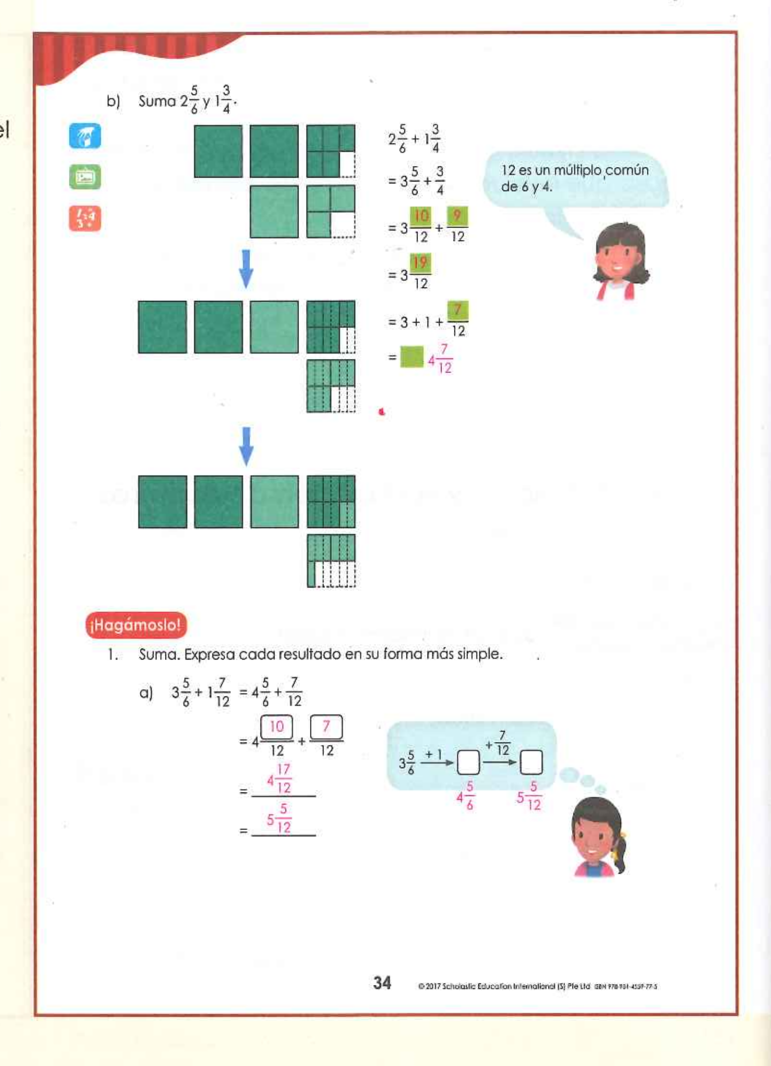
Luego, pedirles que coloreen el papel de un color para mostrar $2\frac{5}{6}$, y de otro color para mostrar $1\frac{3}{4}$, y los ordenen como se muestra en el primer diagrama en (b).

Decir: *Debemos encontrar el resultado de $2\frac{5}{6}$ y $1\frac{3}{4}$.*
Cuando se suman números mixtos, sumamos primero los números enteros.

Guiar a los estudiantes a observar que tienen 3 hojas totalmente coloreadas. Pedirles que muevan la hoja coloreada de la segunda fila a la primera fila, como se muestra en el segundo diagrama en (b).

Preguntar: *¿Cuánto es 2 más 1?* (3) **Escribir:** $2\frac{5}{6} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$
Preguntar: *¿Qué debemos sumar después?* (Fracciones)
Decir: *Para sumar fracciones con distinto denominador, $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$, debemos convertirlas en fracciones con común denominador.*

Pedir a los estudiantes que observen las hojas de papel que representan $\frac{5}{6}$ y $\frac{3}{4}$, y que las sigan dividiendo de modo que queden divididas en un número igual de partes. Los estudiantes deben comprender que deben dividir cada hoja de papel en 12 partes. Guiarlos preguntándoles cuál es un múltiplo común de 6 y 4. (12)
Preguntar: *¿Qué número mixto se muestra en la primera fila de la hoja de papel?* ($3\frac{10}{12}$) *¿Qué fracción se muestra en la segunda fila de la hoja de papel?* ($\frac{9}{12}$)
Escribir "$= 3\frac{10}{12} + \frac{9}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *Ahora que son fracciones con común denominador, podemos sumarlas.*
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{10}{12} + \frac{9}{12}$?* ($\frac{19}{12}$)
Escribir "$= 3\frac{19}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Pedir a los estudiantes que observen la hoja de papel con $\frac{10}{12}$ de las partes coloreados y la hoja de papel con $\frac{9}{12}$ de las partes coloreados y guiarlos a comprender que pueden formar una hoja totalmente coloreada "moviendo" 2 partes de la hoja de papel con $\frac{9}{12}$ de las partes coloreados a la hoja de papel con $\frac{10}{12}$ de las partes coloreados. Pedirles que coloreen las 2 partes restantes en la hoja de papel con $\frac{10}{12}$ de las partes coloreadas y que tachen o borren 2 partes de la hoja de papel con $\frac{9}{12}$ de las partes coloreadas.


b) Suma $2\frac{5}{6}$ y $1\frac{3}{4}$.

$2\frac{5}{6} + 1\frac{3}{4}$
$= 3\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$
$= 3\frac{10}{12} + \frac{9}{12}$
$= 3\frac{19}{12}$
$= 3 + 1 + \frac{7}{12}$
$= 4\frac{7}{12}$

¡Hagámoslo!

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $3\frac{5}{6} + 1\frac{7}{12} = 4\frac{5}{6} + \frac{7}{12}$
$= 4\frac{10}{12} + \frac{7}{12}$
$= 4\frac{17}{12}$
$= 5\frac{5}{12}$

34

Decir: *Podemos observar que $\frac{19}{12} = 1 + \frac{7}{12}$.*
Escribir "$= 3 + 1 + \frac{7}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer ahora?* (Sumar los números enteros) *¿Cuánto es 3 + 1?* (4) *¿Cuánto es $4 + \frac{7}{12}$?* ($4\frac{7}{12}$)
Escribir "$= 4\frac{7}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *Entonces, $2\frac{5}{6}$ más $1\frac{3}{4}$ es igual a $4\frac{7}{12}$.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a sumar números mixtos. Recordar a los estudiantes que deben completar las casillas en los globos de pensamiento.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes sumen números mixtos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes sumen números mixtos y expresen la respuesta en su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 4 (GP pág. 54).

¡Aprendamos! Restar números mixtos

Objetivo:

- Restar números mixtos

Materiales:

- 8 hojas de papel por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 35–36
- CP: págs. 29–30



(a)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 35. Repartir 5 hojas de papel a cada estudiante. Pedirles que dividan una hoja en 4 partes iguales y coloreen 3 partes. Conseguir que coloreen del mismo color la totalidad de las cuatro hojas de papel restantes. Pedirles que ordenen las hojas de papel como aparecen en la página para mostrar $4\frac{3}{4}$.

Decir: *Francisco tiene $4\frac{3}{4}$ litros de jugo. Él usa $3\frac{7}{12}$ litros de jugo.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos averiguar cuánto jugo le quedó?* (Restando $3\frac{7}{12}$ de $4\frac{3}{4}$)



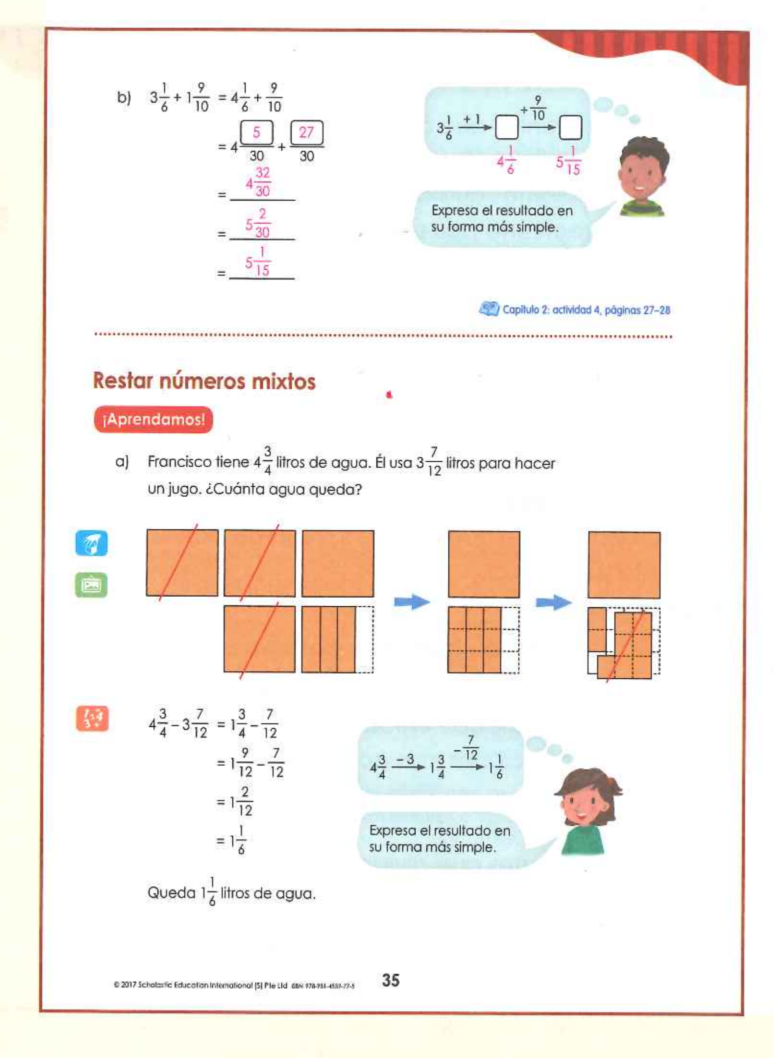
Escribir: $4\frac{3}{4} - 3\frac{7}{12}$ **Decir:** *Restamos primero los 3 enteros de los 4 enteros.*

Pedir a los estudiantes que retiren 3 hojas de papel totalmente coloreadas.

Preguntar: *¿Qué fracción nos queda?* ($1\frac{3}{4}$)

Escribir "$= 1\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Ahora, restamos las fracciones. Son fracciones con distinto denominador, entonces, tenemos que convertirlas en fracciones con común denominador.* **Preguntar:** *¿Cuál es un múltiplo común de 4 y 12?* (12)



b) $3\frac{1}{6} + 1\frac{9}{10} = 4\frac{1}{6} + \frac{9}{10}$

$= 4\frac{5}{30} + \frac{27}{30}$

$= 4\frac{32}{30}$

$= 5\frac{2}{30}$

$= 5\frac{1}{15}$

Capítulo 2: actividad 4, páginas 27–28

Restar números mixtos

¡Aprendamos!

a) Francisco tiene $4\frac{3}{4}$ litros de agua. Él usa $3\frac{7}{12}$ litros para hacer un jugo. ¿Cuánta agua queda?

$4\frac{3}{4} - 3\frac{7}{12} = 1\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$

$= 1\frac{9}{12} - \frac{7}{12}$

$= 1\frac{2}{12}$

$= 1\frac{1}{6}$

Queda $1\frac{1}{6}$ litros de agua.

 35

Pedir a los estudiantes que dividan el papel con $\frac{3}{4}$ partes coloreadas en 12 partes iguales. Pedir que observen que ahora hay 9 partes coloreadas.

Decir: *$\frac{3}{4}$ es lo mismo que $\frac{9}{12}$. Ahora, podemos restar $\frac{7}{12}$ de $1\frac{9}{12}$.*

Escribir "$= 1\frac{9}{12} - \frac{7}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Preguntar: *¿Cuánto es $1\frac{9}{12} - \frac{7}{12}$?* ($1\frac{2}{12}$)

Escribir "$= 1\frac{2}{12}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Preguntar: *¿Podemos simplificar $1\frac{2}{12}$?* (Sí) *¿Cuánto es $1\frac{2}{12}$ en su forma más simple?* ($1\frac{1}{6}$)

Escribir "$= 1\frac{1}{6}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, le quedó $1\frac{1}{6}$ litros de jugo.*

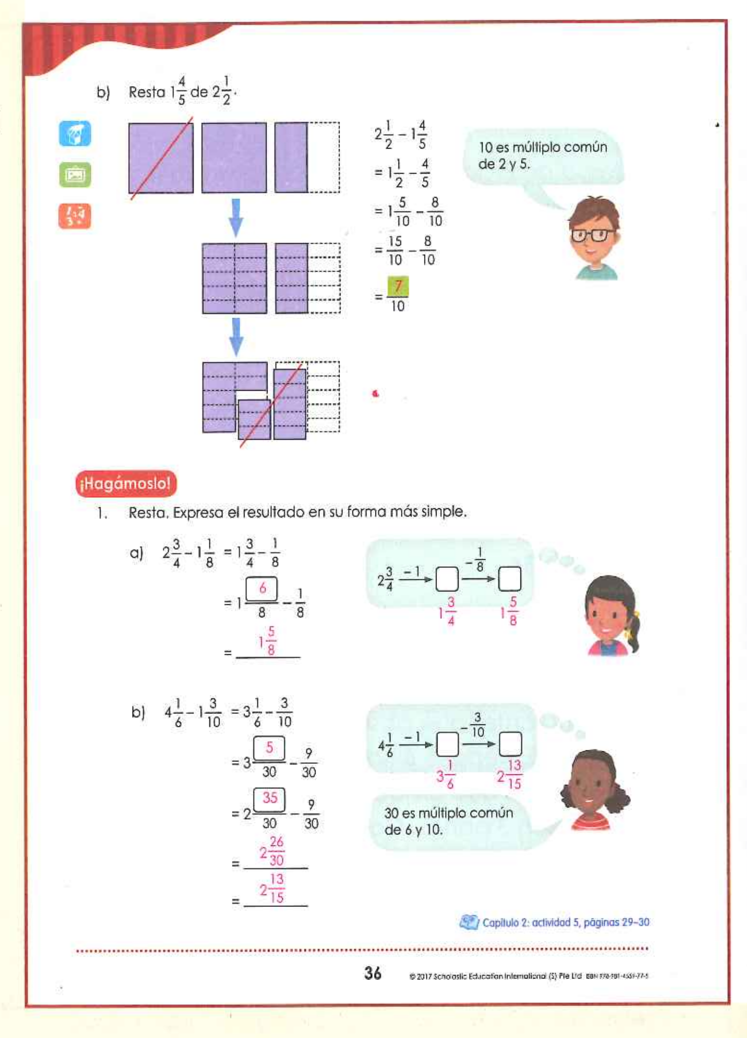
(b)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) del TE pág. 36. Repartir 3 hojas de papel a cada estudiante. Pedir a los estudiantes que dividan una hoja en 2 partes iguales y coloreen una parte.
Pedirles que coloreen del mismo color la totalidad de las dos hojas de papel restantes y las ordenen como aparecen en la página para mostrar $2\frac{1}{2}$.
Decir: *Queremos encontrar la diferencia entre $1\frac{4}{5}$ y $2\frac{1}{2}$.*



Escribir: $2\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5}$ **Decir:** *Primero, restamos los enteros.*
Pedir a un estudiante que retire una hoja de papel totalmente coloreada.
Preguntar: *¿Qué fracción nos queda?* ($1\frac{1}{2}$)
Escribir "$= 1\frac{1}{2} - \frac{4}{5}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *Después, restamos las fracciones. Son fracciones con distinto denominador, entonces, tenemos que convertirlas en fracciones con común denominador.*
Preguntar: *¿Cuál es un múltiplo común de los denominadores 2 y 5?* (10)
Pedir a los estudiantes que dividan el papel con la mitad de las partes coloreadas en 10 partes iguales. Guiarlos a observar que ahora hay 5 partes coloreadas.
Decir: *Entonces, $\frac{1}{2}$ es lo mismo que $\frac{5}{10}$.*
Preguntar: *¿En qué fracción podemos convertir $\frac{4}{5}$ de modo que el denominador sea 10?* ($\frac{8}{10}$)
Escribir "$=1\frac{5}{10} - \frac{8}{10}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *Queremos restar $\frac{8}{10}$ de $1\frac{5}{10}$. $\frac{8}{10}$ no se puede restar de $\frac{5}{10}$. Vamos a expresar 1 entero en décimas.*
Pedir a los estudiantes que dividan el papel totalmente coloreado en 10 partes iguales.
Decir: *Ahora tenemos 15 décimas. Entonces, $1\frac{5}{10}$ es lo mismo que $\frac{15}{10}$.*
Escribir "$= \frac{15}{10} - \frac{8}{10}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{15}{10} - \frac{8}{10}$?* ($\frac{7}{10}$)
Escribir "$= \frac{7}{10}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *Entonces, $2\frac{1}{2}$ menos $1\frac{4}{5}$ es igual a $\frac{7}{10}$.*



b) Resta $1\frac{4}{5}$ de $2\frac{1}{2}$.

$2\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5}$
$= 1\frac{1}{2} - \frac{4}{5}$
$= 1\frac{5}{10} - \frac{8}{10}$
$= \frac{15}{10} - \frac{8}{10}$
$= \frac{7}{10}$

10 es múltiplo común de 2 y 5.

¡Hagámoslo!

1. Resta. Expresa el resultado en su forma más simple.

a) $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{8} = 1\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$
$= 1\frac{6}{8} - \frac{1}{8}$
$= 1\frac{5}{8}$

$2\frac{3}{4} \xrightarrow{-1} \square \xrightarrow{-\frac{1}{8}} \square$ ($1\frac{3}{4}$, $1\frac{5}{8}$)

b) $4\frac{1}{6} - 1\frac{3}{10} = 3\frac{1}{6} - \frac{3}{10}$
$= 3\frac{5}{30} - \frac{9}{30}$
$= 2\frac{35}{30} - \frac{9}{30}$
$= 2\frac{26}{30}$
$= 2\frac{13}{15}$

$4\frac{1}{6} \xrightarrow{-1} \square \xrightarrow{-\frac{3}{10}} \square$ ($3\frac{1}{6}$, $2\frac{13}{15}$)

30 es múltiplo común de 6 y 10.

Capítulo 2: actividad 5, páginas 29–30

36 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a restar números mixtos. Recordar a los estudiantes que deben completar las casillas en los globos de pensamiento.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes resten números mixtos convirtiéndolos primero en fracciones con común denominador.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes resten números mixtos convirtiéndolos primero en fracciones con común denominador, expresando la respuesta en su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 5 (GP pág. 55).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre adición o sustracción de números mixtos

Recursos:

- TE: págs. 37–38
- CP: págs. 31–32

Pedir a los estudiantes que observen el problema en el TE pág. 37.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar cuánta agua más se necesita para llenar completamente el recipiente?* (Restando $1\frac{3}{4}$ de $3\frac{1}{3}$) *¿Qué restamos primero?* (Los enteros)

Decir: *3 menos 1 es igual a 2.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer después?* (Restar las fracciones) *¿Cómo podemos restar fácilmente?* (Convirtiéndolas en fracciones con común denominador) *¿Cómo podemos hacer esto?* (Encontrando un múltiplo común de 3 y 4) *¿Cuál es un múltiplo común de 3 y 4?* (12)



Escribir: $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

Decir: *$\frac{1}{3}$ es lo mismo que $\frac{4}{12}$ y $\frac{3}{4}$ es lo mismo que $\frac{9}{12}$. $\frac{4}{12}$ y $\frac{9}{12}$ son fracciones con común denominador. No podemos restar $\frac{9}{12}$ de $\frac{4}{12}$, por eso expresamos $2\frac{4}{12}$ como $1\frac{16}{12}$.*

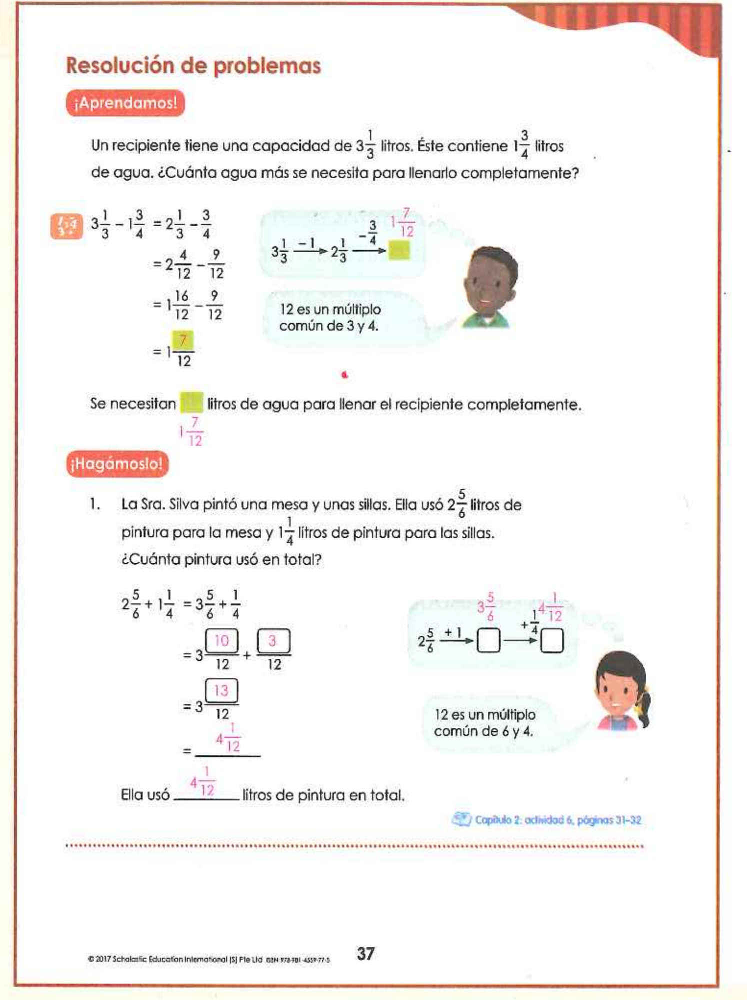
Ayudar a los estudiantes que tengan dificultades a ver esto escribiendo lo siguiente:

Escribir:
$$2\frac{4}{12} = 1 + 1 + \frac{4}{12} = 1 + \frac{12}{12} + \frac{4}{12} = 1 + \frac{16}{12} = 1\frac{16}{12}$$

Decir: *Ahora podemos restar $\frac{9}{12}$ de $1\frac{16}{12}$.*

Escribir:
$$3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4} = 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 2\frac{4}{12} - \frac{9}{12} = 1\frac{16}{12} - \frac{9}{12} = 1\frac{7}{12}$$

Decir: *Se necesitan $1\frac{7}{12}$ litros más de agua para llenar el recipiente completamente.*



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Un recipiente tiene una capacidad de $3\frac{1}{3}$ litros. Éste contiene $1\frac{3}{4}$ litros de agua. ¿Cuánta agua más se necesita para llenarlo completamente?

$$3\frac{1}{3} - 1\frac{3}{4} = 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 2\frac{4}{12} - \frac{9}{12} = 1\frac{16}{12} - \frac{9}{12} = 1\frac{7}{12}$$

Se necesitan $1\frac{7}{12}$ litros de agua para llenar el recipiente completamente.

¡Hagámoslo!

1. La Sra. Silva pintó una mesa y unas sillas. Ella usó $2\frac{5}{6}$ litros de pintura para la mesa y $1\frac{1}{4}$ litros de pintura para las sillas. ¿Cuánta pintura usó en total?

$$2\frac{5}{6} + 1\frac{1}{4} = 3\frac{5}{6} + \frac{1}{4} = 3\frac{10}{12} + \frac{3}{12} = 3\frac{13}{12} = 4\frac{1}{12}$$

Ella usó $4\frac{1}{12}$ litros de pintura en total.

Capítulo 2: actividad 6, páginas 31-32

 37

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 6 (GP pág. 56).

 ISBN 978-981-4559-91-1



Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente los problemas propuestos así como las respuestas.
Se requiere que los estudiantes usen los números mixtos y palabras dadas para escribir un problema de adición usando dos números mixtos y mostrar el trabajo que realizaron para resolverlo. Ellos deben saber que para sumar dos números mixtos, sumamos primero los enteros. Luego, sumamos las fracciones. Recordar a los estudiantes que para sumar fracciones con distinto denominador, tenemos que convertirlas en fracciones con común denominador, encontrando un múltiplo común de los denominadores.

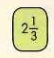
Para ejemplos de respuestas, ir a la GP pág 402.

Práctica 2

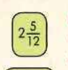
El ejercicio 1 ayuda a aprender a sumar números mixtos.
Los ejercicios 1(a) y 1(f) requieren que los estudiantes sumen números mixtos, y luego conviertan las fracciones impropias en la respuesta para obtener números mixtos.
Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes sumen números mixtos, y expresen las respuestas en su forma simplificada.
Los ejercicios 1(d) y 1(e) requieren que los estudiantes sumen números mixtos.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a restar números mixtos.
Los ejercicios 2(a), 2(b), 2(e) y 2(f) requieren que los estudiantes resten números mixtos y expresen las respuestas en su forma simplificada.
El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes resten números mixtos convirtiendo primero los números mixtos en fracciones impropias, y luego, expresen la respuesta como número mixto en su forma simplificada.
El ejercicio 2(d) requiere que los estudiantes resten números mixtos.

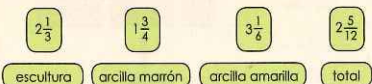
Crea tu problema

Escribe un problema de adición usando dos números mixtos y las palabras de abajo. Resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.





$3\frac{1}{6}$




Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

Práctica 2

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $2\frac{2}{3}+1\frac{5}{9}$ $4\frac{2}{9}$ b) $2\frac{5}{6}+5\frac{1}{2}$ $8\frac{1}{3}$ c) $4\frac{7}{12}+1\frac{3}{4}$ $6\frac{1}{3}$

d) $2\frac{1}{8}+1\frac{5}{6}$ $3\frac{23}{24}$ e) $3\frac{2}{9}+1\frac{1}{6}$ $4\frac{7}{18}$ f) $1\frac{1}{4}+2\frac{5}{6}$ $4\frac{1}{12}$

2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $3\frac{5}{6}-1\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{2}$ b) $3\frac{4}{5}-1\frac{3}{10}$ $2\frac{1}{2}$ c) $4\frac{1}{6}-1\frac{2}{3}$ $2\frac{1}{2}$

d) $4\frac{5}{6}-1\frac{1}{4}$ $3\frac{7}{12}$ e) $3\frac{1}{6}-2\frac{1}{10}$ $1\frac{1}{15}$ f) $3\frac{3}{10}-1\frac{1}{6}$ $2\frac{2}{15}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente. Ver respuestas adicionales.

3. Alejandra demoró $1\frac{1}{2}$ horas en cocinar el almuerzo. Ella demoró $1\frac{1}{12}$ horas en cocinar la cena. ¿Cuánto tiempo estuvo cocinando en total?

4. Daniela trotó $2\frac{1}{2}$ kilómetros. Su hermano trotó $1\frac{2}{5}$ kilómetros. ¿Cuánto más trotó Daniela que su hermano?

5. El largo total de dos cintas es de $2\frac{3}{4}$ metros. Si una cinta mide $1\frac{1}{3}$ metros de largo, ¿cuál es el largo de la otra cinta?

6. La Sra. López compró $3\frac{1}{6}$ kilogramos de papas y $1\frac{2}{3}$ kilogramos de zanahorias. ¿Cuántas más papas que zanahorias compró?

38 ISBN 978-981-4559-77-5

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos.
Los ejercicios 4–6 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre sustracción de números mixtos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 402.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 3: División de fracciones por enteros

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Dividir fracciones por enteros**

Objetivo:

- Dividir una fracción por un entero

Materiales:

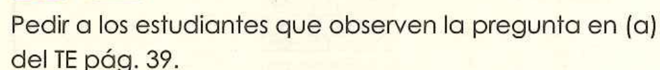
- 4 copias del Círculo B (BR2.2) por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 39–40
- CP: págs. 33–35

(a)





Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 39.

Decir: *Vamos a encontrar la fracción de torta que recibió cada amigo.*

Repartir una copia del Círculo B (BR2.1) a cada estudiante. Indicar que el círculo representa la torta, o sea representa 1 entero.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar cuánta torta recibió cada amigo?* (Dividiendo 1 por 4)

Pedir a los estudiantes que dividan el círculo en 4 partes iguales trazando líneas, como se muestra en la página.

Decir: *La torta se dividió en 4 partes iguales. Cada parte representa la cantidad de torta que recibió cada amigo.*



Escribir: 1 : 4 **Preguntar:** *¿Cuánto es 1 dividido por 4 expresado como fracción?* ($\frac{1}{4}$)

Escribir "$= \frac{1}{4}$" en la siguiente línea de trabajo.

Decir: *Cada amigo recibió $\frac{1}{4}$ de la torta.*

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (b) del TE pág. 39.

Repartir 3 copias del Círculo B (BR2.2) a cada estudiante.

Decir: *Cada círculo representa tortas. Vamos a encontrar la fracción de torta que recibió cada uno si 4 amigos compartieron 3 tortas.*

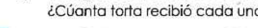
Pedir a los estudiantes que corten los 3 círculos en 4 partes iguales.

Preguntar: *¿Cuántos cuartos hay en total?* (12) *¿Cuántos cuartos obtuvo cada amigo si se dividen estos 12 cuartos entre 4 amigos?* (3) **Decir:** *Entonces, cada amigo recibió 3 cuartos.*

Guiar a los estudiantes a comprender que cuando compartimos las tortas en partes iguales entre los 4 amigos, debemos dividir 3 por 4.

Lección 3 División de fracciones por enteros

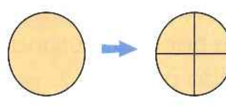
Dividir fracciones por enteros



¡Aprendamos!

a) 4 amigos compartieron una torta en partes iguales.
¿Cúanta torta recibió cada uno?

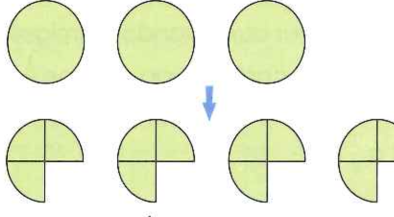




$1 : 4 = \frac{1}{4}$

Cada amigo recibió $\frac{1}{4}$ de la torta.

b) 4 amigos compartieron 3 tortas en por partes iguales.
¿Cúanta torta recibió cada amigo?



Cada amigo recibió $\frac{1}{4}$ de 3 tortas.

$3 : 4 = \frac{1}{4}$ de 3

$= \frac{1}{4} \cdot 3$

$= \frac{3}{4}$

Cada amigo recibió $\frac{3}{4}$ de una torta.

 39

Decir: *Para dividir 3 tortas en partes iguales entre 4 amigos, dividimos 3 por 4. También podemos decir que cada amigo recibió un $\frac{1}{4}$ de 3 tortas. Entonces, 3 dividido por 4 es igual a $\frac{1}{4}$ de 3.*

Recordar a los estudiantes que "$\frac{1}{4}$ de 3" es igual a "$\frac{1}{4} \cdot 3$".

Escribir: $3 : 4 = \frac{1}{4}$ de 3

$= \frac{1}{4} \cdot 3$

$= \frac{3}{4}$

Decir: *Cada amigo recibió $\frac{3}{4}$ de una torta.*

(Lunes 20 lecc 3 pág 39-40 Act 7 y 8
(Martes 21 pág 41 y práctica 3
Mierc 22 } lecc 4 y pract 4
Jueves 23

(c)



Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (c) del TE pág. 40.
Dibujar un círculo en la pizarra y sombrear dos tercios.

Decir: *Tenemos que dividir $\frac{2}{3}$ en 4 partes iguales para encontrar la fracción de la torta que recibió cada amigo.*
Mostrar a los estudiantes cómo se hace esto usando el diagrama en la pizarra. Dividir cada parte en 2.

Decir: *$\frac{2}{3}$ es igual a $\frac{4}{6}$. Podemos ver en los diagramas que ahora hay 4 de 6 pedazos de torta en lugar de 2 de 3 pedazos. Entonces, cada amigo recibió 1 de 6 pedazos.*
Guiar a los estudiantes a ver que cuando 4 amigos comparten $\frac{2}{3}$ de una torta, cada amigo obtiene $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de la torta.

Decir: *$\frac{2}{3}$: 4 es igual a $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$.*



Escribir: $\frac{2}{3} : 4 = \frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$

$= \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$

Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{1}{6}$)
Escribir "$= \frac{1}{6}$" en la siguiente línea de trabajo.

Decir: *Cada amigo recibió $\frac{1}{6}$ de la torta.*
Reiterar a los estudiantes que hay otro método para encontrar la respuesta.

Decir: *Dividir por 4 es igual que multiplicar por $\frac{1}{4}$.*

Escribir: $\frac{2}{3} : 4 = \frac{\cancel{2}^{1}}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{4}_{2}}$

Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{1}{6}$)
Escribir "$= \frac{1}{6}$" en la siguiente línea de trabajo.

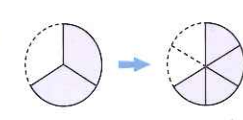
Decir: *Cada amigo recibió $\frac{1}{4}$ de la torta.* **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de las respuestas usando cada método?* (Son iguales)

¡Hagámoslo!

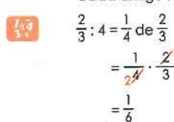
Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a dividir una fracción por un entero.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividades 7–8 (GP págs. 57–58).

c) 4 amigos compartieron $\frac{2}{3}$ de una torta en partes iguales.
¿Cuánta torta recibió cada amigo?



Cada amigo recibió $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ de la torta.



$\frac{2}{3} : 4 = \frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$

$= \frac{1}{\cancel{4}_{2}} \cdot \frac{\cancel{2}^{1}}{3}$

$= \frac{1}{6}$

También podemos dividir $\frac{2}{3}$ por 4 de otra manera.

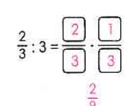
$\frac{2}{3} : 4 = \frac{\cancel{2}^{1}}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{4}_{2}}$

$= \frac{1}{6}$



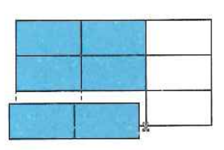
¡Hagámoslo!

1. Divide $\frac{2}{3}$ por 3.

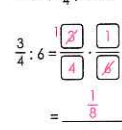


$\frac{2}{3} : 3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{2}{9}$

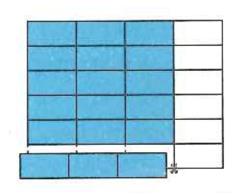


2. Divide $\frac{3}{4}$ por 6.



$\frac{3}{4} : 6 = \frac{\cancel{3}^{1}}{4} \cdot \frac{1}{\cancel{6}_{2}}$

$= \frac{1}{8}$



Capítulo 2: actividades 7–8, páginas 33–35

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! **Resolución de problemas**

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero

Recursos:

- TE: págs. 41–42
- CP: págs. 36–37



Pedir a los estudiantes que observen el problema en el TE pág. 41. Dibujar una barra en la pizarra. Indicar a los estudiantes que la barra representa 1 metro. Dividir la barra en 5 partes iguales y colorear 4 partes. Dibujar un paréntesis de llave sobre 4 partes y escribir "$\frac{4}{5}$ m".

Decir: *Un cordel de $\frac{4}{5}$ de metro de largo se corta en 2 pedazos iguales.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el largo de cada pedazo?* (Dividiendo $\frac{4}{5}$ por 2)

Decir: *Dividir por 2 es igual que multiplicar por $\frac{1}{2}$.*

Pedir a los estudiantes que observen que $\frac{4}{5}$ de 4 partes es 2 partes. Referirlos al último diagrama en la página.

Decir: *Entonces, el largo de cada pedazo es de 2 de 5 partes.*



Escribir: $\frac{4}{5} : 2 = \frac{\cancel{4}^{2}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$= \frac{2}{5}$

Decir: *El largo de cada pedazo es de $\frac{2}{5}$ de metro.*

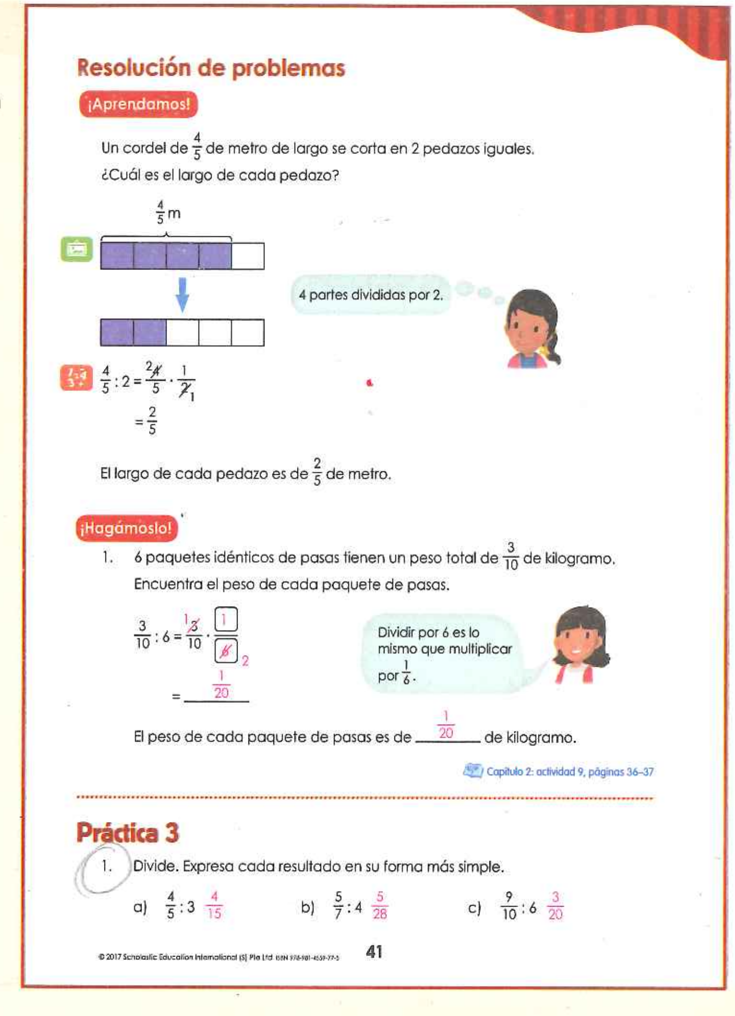
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 9 (GP págs. 58–59).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir una fracción por un entero y a expresar la respuesta en su forma simplificada.



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Un cordel de $\frac{4}{5}$ de metro de largo se corta en 2 pedazos iguales. ¿Cuál es el largo de cada pedazo?

$\frac{4}{5} : 2 = \frac{\cancel{4}^{2}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$= \frac{2}{5}$

El largo de cada pedazo es de $\frac{2}{5}$ de metro.

¡Hagámoslo!

1. 6 paquetes idénticos de pasas tienen un peso total de $\frac{3}{10}$ de kilogramo. Encuentra el peso de cada paquete de pasas.

$\frac{3}{10} : 6 = \frac{\cancel{3}^{1}}{10} \cdot \frac{1}{\cancel{6}_{2}}$

$= \frac{1}{20}$

El peso de cada paquete de pasas es de $\frac{1}{20}$ de kilogramo.

Capítulo 2: actividad 9, páginas 36-37

Práctica 3

1. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{4}{5} : 3$ $\frac{4}{15}$ b) $\frac{5}{7} : 4$ $\frac{5}{28}$ c) $\frac{9}{10} : 6$ $\frac{3}{20}$

 41

Los ejercicios 2–4 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero.
El ejercicio 4 requiere que los estudiantes recuerden que un cuadrado tiene 4 lados de igual longitud.

Para respuestas adicionales ir a la GP pág. 402.

Lección 4: División de enteros por fracciones

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Dividir enteros por fracciones**

Objetivo:

- Dividir un entero por una fracción

Materiales:

- 3 copias del Círculo B (BR2.2) por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 42–44
- CP: págs. 38–39

(a)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 42.
Repartir 3 copias del Círculo B (BR2.2) a cada estudiante.
Pedir a los estudiantes que recorten los círculos y los ordenen en una fila, como se muestra en la página.
Indicar que los 3 círculos representan 3 pizzas.
Decir: *En 1 pizza, hay 2 mitades.*
Pedir a los estudiantes que dividan cada uno de los círculos en mitades.
Preguntar: *¿Cuántas mitades hay en 3 pizzas?* ($3 \cdot 2$, o 6)



Escribir: $3 : \frac{1}{5} = 6$
Decir: *Entonces, Carlos tiene 6 mitades de pizza.*
Indicar que hay otra forma de encontrar la cantidad de mitades de pizza.
Decir: *Dividir por $\frac{1}{2}$ es igual que multiplicar por $\frac{2}{1}$.*
Escribir:
$$3 : \frac{1}{2} = 3 \cdot \frac{2}{1} = \frac{3 \cdot 2}{1} = 6$$
Decir: *3 veces $\frac{2}{1}$ es igual a 6. Entonces, Carlos tiene 6 mitades de pizza.*

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

2. $\frac{7}{8}$ del dinero recolectado en una venta de empanadas se dividió en partes iguales entre 4 talleres de un colegio. ¿Qué fracción del dinero recibió cada taller?

3. José vertió $\frac{2}{5}$ de litro de jugo de fruta en 3 vasos en partes iguales. ¿Cuánto jugo de fruta vertió en cada vaso?

4. El perímetro de una jardinera cuadrada es de $\frac{3}{4}$ de metro. Encuentra la longitud en metros de cada lado.

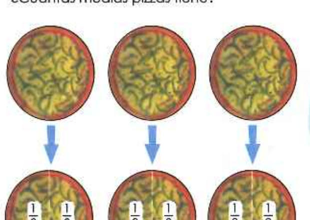
Lección 4 División de enteros por fracciones

Dividir enteros por fracciones

¡Aprendamos!

a) Carlos tiene 3 pizzas. Él corta cada pizza en mitades. ¿Cuántas medias pizzas tiene?







$3 : \frac{1}{2} = 6$

Carlos tiene 6 mitades de pizza.

$$3 : \frac{1}{2} = 3 \cdot \frac{2}{1} = \frac{3 \cdot 2}{1} = 6$$

Dividir por $\frac{1}{2}$ es lo mismo que multiplicar por $\frac{2}{1}$.

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (b) del TE pág. 43.

Decir: *Para hornear una torta, Mariana usa $\frac{3}{5}$ de una bolsa de harina. Queremos encontrar la cantidad de tortas que Mariana puede hornear con 2 bolsas de harina.*

Dibujar 2 barras en la pizarra para representar las 2 bolsas de harina, como se muestra en la página.

Decir: *$\frac{3}{5}$ de una bolsa significa 3 de 5 partes. Mariana usa 3 de 5 partes de harina para hornear una torta. 2 bolsas tienen un total de 10 partes. En las barras, podemos ver que hay sólo 3 grupos de $\frac{3}{5}$ en 2 enteros. Entonces, ella puede hornear 3 tortas.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar cuántos $\frac{3}{5}$ hay en 2 enteros sin dibujar las barras?* (Dividiendo 2 por $\frac{3}{5}$) **Escribir:** $2 : \frac{3}{5}$ **Decir:** *Dividir por $\frac{3}{5}$ es igual que multiplicar por $\frac{5}{3}$. Entonces, $2 : \frac{3}{5}$ es igual a $2 \cdot \frac{5}{3}$.*

Referir a los estudiantes de nuevo a las barras para que observen que hay $1\frac{2}{3}$ o $\frac{5}{3}$ de tres quintos en cada barra. Entonces, dos barras tienen $(2 \cdot \frac{5}{3})$ tres quintos.

Escribir: $2 : \frac{3}{5} = 2 \cdot \frac{5}{3}$

$= \frac{2 \cdot 5}{3}$

Pedir a un estudiante que resuelva la operación en la pizarra. ($\frac{10}{3}$)

Decir: *2 veces $\frac{5}{3}$ es igual a $\frac{10}{3}$.*

Escribir "$= \frac{10}{3}$" en la siguiente línea de trabajo.

Decir: *Tenemos que cambiar la fracción impropia a número mixto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es $\frac{10}{3}$ expresado como número mixto?* ($3\frac{1}{3}$)

Escribir "$= 3\frac{1}{3}$" en la siguiente línea de trabajo.

Decir: *Mariana no puede hornear $\frac{1}{3}$ de torta, ella puede hornear 3 tortas enteras.*

Analizo

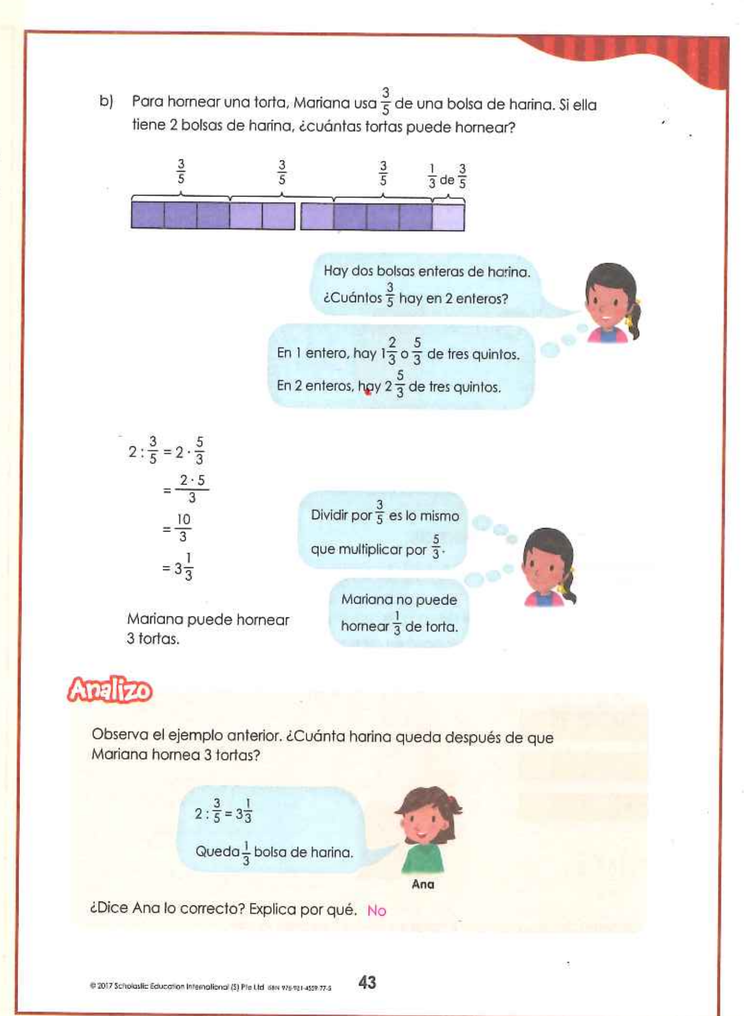
Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas siguientes.

Decir: *Queremos encontrar la cantidad de harina que queda después de que Mariana hornea 3 tortas.*

Preguntar: *Como 2 dividido por $\frac{3}{5}$ es igual a $3\frac{1}{3}$, ¿podemos decir que queda $\frac{1}{3}$ de la harina?* (No) *¿Qué representa $\frac{1}{3}$?* (La cantidad de harina suficiente para hornear $\frac{1}{3}$ de la torta)

Referir a los estudiantes a un modelo de barras que represente la situación.

Preguntar: *¿Cuánta harina queda después que Mariana hornea 3 tortas?* ($\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5}$) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de harina que queda?* (Encontrar $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5}$)



b) Para hornear una torta, Mariana usa $\frac{3}{5}$ de una bolsa de harina. Si ella tiene 2 bolsas de harina, ¿cuántas tortas puede hornear?

$2 : \frac{3}{5} = 2 \cdot \frac{5}{3}$

$= \frac{2 \cdot 5}{3}$

$= \frac{10}{3}$

$= 3\frac{1}{3}$

Mariana puede hornear 3 tortas.

Analizo

Observa el ejemplo anterior. ¿Cuánta harina queda después de que Mariana hornea 3 tortas?

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué. No

 43

Escribir: $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 5}$

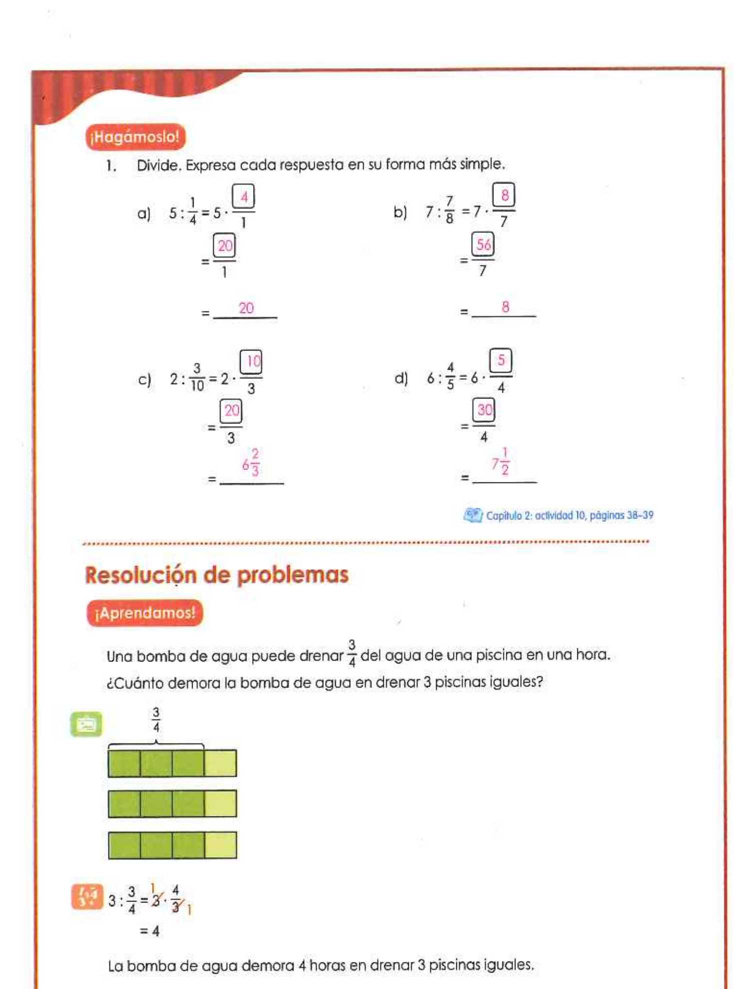
$= \frac{3}{15}$

$= \frac{1}{5}$

Decir: *Entonces, queda $\frac{1}{5}$ de la bolsa de harina.*

Concluir que Ana está equivocada. Guiar a los estudiantes a comprender que la harina restante es suficiente para hornear $\frac{1}{3}$ de torta y no representa la cantidad de harina que queda.

 ISBN 978-981-4559-91-1


¡Hagámoslo!

1. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $5 : \frac{1}{4} = 5 \cdot \frac{4}{1}$
$= \frac{20}{1}$
$= 20$

b) $7 : \frac{7}{8} = 7 \cdot \frac{8}{7}$
$= \frac{56}{7}$
$= 8$

c) $2 : \frac{3}{10} = 2 \cdot \frac{10}{3}$
$= \frac{20}{3}$
$= 6\frac{2}{3}$

d) $6 : \frac{4}{5} = 6 \cdot \frac{5}{4}$
$= \frac{30}{4}$
$= 7\frac{1}{2}$

Capítulo 2: actividad 10, páginas 38–39

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Una bomba de agua puede drenar $\frac{3}{4}$ del agua de una piscina en una hora. ¿Cuánto demora la bomba de agua en drenar 3 piscinas iguales?

$\frac{3}{4}$

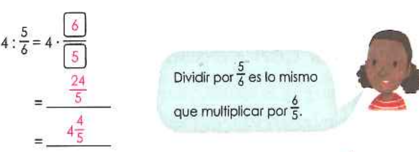
$3 : \frac{3}{4} = \overset{1}{\cancel{3}} \cdot \frac{4}{\cancel{3}_1}$
$= 4$

La bomba de agua demora 4 horas en drenar 3 piscinas iguales.

¡Hagámoslo!

1. Valeria usa $\frac{5}{6}$ de un frasco de pegamento en un mes.
¿Cuántos meses le duran 4 de los mismos frascos de pegamento?

$4 : \frac{5}{6} = 4 \cdot \frac{6}{5}$
$= \frac{24}{5}$
$= 4\frac{4}{5}$



4 de los mismos frascos de pegamento le duran $4\frac{4}{5}$ meses.

Capítulo 2: actividad 11, páginas 40–41

Práctica 4

1. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $7 : \frac{1}{3}$ 21 b) $4 : \frac{1}{4}$ 16 c) $3 : \frac{1}{8}$ 24
d) $8 : \frac{1}{7}$ 56 e) $12 : \frac{1}{6}$ 72 f) $10 : \frac{1}{12}$ 120
g) $4 : \frac{2}{3}$ 6 h) $12 : \frac{8}{9}$ $13\frac{1}{2}$ i) $9 : \frac{7}{8}$ $10\frac{2}{7}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

2. En una semana, Nicolás usa $\frac{1}{5}$ de botella de jabón.
¿Cuántas semanas le duran 5 botellas del mismo jabón?
3. El Sr. Martínez tiene 10 kilogramos de leche en polvo. Si quiere poner toda la leche en polvo en tarros de $\frac{1}{4}$ de kilogramo cada uno, ¿cuántos tarros necesita?
4. Ana María vertió 3 litros de limonada en varios vasos. Cada vaso puede contener $\frac{2}{9}$ de litro de limonada. ¿Cuántos vasos llena completamente Ana María?
5. ¿Cuál es el mayor número de pedazos de $\frac{4}{7}$ de metro que se pueden cortar de un cable que mide 3 metros de largo?

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un entero por una fracción.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes dividan un entero por una fracción para obtener un entero.
Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes dividan un entero por una fracción para obtener un número mixto.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 10 (GP págs. 59–60).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de un número entero por una fracción

Recursos:

- TE: págs. 44–45
- CP: págs. 40–41

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 44. Dibujar en la pizarra las barras como se muestra en la página. **Decir:** *La bomba de agua demora una hora en drenar $\frac{3}{4}$ del agua de una piscina.* **Preguntar:** *¿Cuántos $\frac{3}{4}$ hay en 3 enteros?* (4)
Guiar a los estudiantes a observar que en las barras hay cuatro $\frac{3}{4}$ en 3 enteros.

Decir: *Para encontrar cuántos $\frac{3}{4}$ hay en 3 enteros, podemos dividir 3 por $\frac{3}{4}$.* **Escribir:** $3 : \frac{3}{4}$
Decir: *Dividir por $\frac{3}{4}$ es igual que multiplicar por $\frac{4}{3}$.*
Escribir: $3 : \frac{3}{4} = \overset{1}{\cancel{3}} \cdot \frac{4}{\cancel{3}_1}$
$= 4$
Decir: *La bomba de agua demora 4 horas en drenar 3 piscinas.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a resolver un problema de 1 paso que involucre la división de un entero por una fracción.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 11 (GP págs. 60–61).

Práctica 4

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un entero por una fracción y a expresar la respuesta como entero o número mixto.
Los ejercicios 2–5 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre la división de un entero por una fracción.
En los ejercicios 4 y 5, indican que el entero del número mixto es la respuesta.

Para respuestas adicionales ir a la GP págs. 402–403.

 ISBN 978-981-4629-47-8

Lección 5: División de fracciones por fracciones

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Dividir fracciones por fracciones**

Objetivo:

- Dividir una fracción propia por otra fracción propia

Materiales:

- 1 copia del Recortes de fracciones en sextos (BR2.3) por pareja
- 1 copia del Recortes de fracciones en mitades (BR2.4) por pareja

Recursos:

- TE: págs. 46–47 • CP: págs. 42–43

(a)

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (a) del TE pág. 46.

Preguntar: *¿Qué fracción de una torta de durazno vendió el pastelero?* ($\frac{1}{2}$) *¿Qué fracción de la torta de durazno compró cada cliente?* ($\frac{1}{6}$) **Decir:** *Vamos a averiguar cuántos clientes había.*

Organizar los estudiantes en parejas. Repartir 1 copia del Recortes de fracciones en sextos (BR2.3) y 1 copia del Recortes de fracciones en mitades (BR2.4) a cada pareja. Pedir a los estudiantes que recorten BR2.3 en 6 partes iguales y BR2.4 en 2 partes iguales. Indicar que cada recorte representa las fracciones $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{2}$, respectivamente.

Preguntar: *¿Cuántos recortes de $\frac{1}{6}$ podemos colocar en el recorte de $\frac{1}{2}$?* (3)

Pedir a los estudiantes que encuentren la respuesta usando los recortes. Luego, pegar un recorte de $\frac{1}{2}$ en la pizarra y pedir a un estudiante que pegue 3 recortes de $\frac{1}{6}$ para que encajen exactamente en el recorte de $\frac{1}{2}$.

Decir: *Podemos encajar 3 recortes de $\frac{1}{6}$ en el recorte de $\frac{1}{2}$. Cuando dividimos $\frac{1}{2}$ de una torta de durazno entera en tajadas de $\frac{1}{6}$, obtenemos 3 de estas tajadas. Cuando dividimos $\frac{1}{2}$ por $\frac{1}{6}$, estamos averiguando cuántos sextos hay en un $\frac{1}{2}$.* **Escribir:** $\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 3$ **Preguntar:** *¿Cuántos $\frac{1}{6}$ hay en $\frac{1}{2}$?* (3) **Decir:** *En 1 entero, hay 6 sextos. Entonces, en $\frac{1}{2}$ hay 3 sextos.*

Decir: *Ya sabemos que hay 3 sextos en $\frac{1}{2}$. Vamos a usar la multiplicación para comprobar si esto es correcto.*

Escribir: $3 \cdot \frac{1}{6} =$ ______

Lección 5 División de fracciones por fracciones
Dividir fracciones por fracciones

¡Aprendamos!

a) Un pastelero vendió $\frac{1}{2}$ torta de durazno a un grupo de clientes. Cada cliente compró $\frac{1}{6}$ de la torta. ¿Cuántos clientes había en el grupo?

¿Cuántos sextos hay en $\frac{1}{2}$ torta de durazno?

En 1 torta, hay 6 sextos.
En $\frac{1}{2}$ torta, hay (6 : 2) sextos.

$\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 3$

Había 3 clientes en el grupo.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{1} = \frac{6}{2} = 3$$

Dividir por $\frac{1}{6}$ es lo mismo que multiplicar por $\frac{6}{1}$.

46 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación en la pizarra. Él debe obtener una respuesta de $\frac{1}{2}$. Guiar a los estudiantes a ver la relación entre las frases de multiplicación y de división.

Escribir: $3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = 3$

Decir: *Recordar que cuando dividimos un entero por una fracción, invertimos la fracción y la multiplicamos por el entero para obtener la respuesta. Hacemos lo mismo cuando dividimos una fracción por otra fracción.*

Pedir a un estudiante que divida $\frac{1}{2}$ por $\frac{1}{6}$ usando el método de multiplicar el divisor invertido en la pizarra. Guiarlo según sea necesario. Concluir que el método de multiplicar el divisor invertido también aplica cuando se divide una fracción por otra fracción.

Escribir: $\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = \frac{1}{{}_1\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{6}^{3}}{1} = \frac{6}{2} = 3$

Decir: *Dividir por $\frac{1}{6}$ es igual que multiplicar por $\frac{6}{1}$.*

Preguntar: *¿Cuántos clientes había en el grupo?* (3)

Decir: *Había 3 clientes en el grupo.*

Los estudiantes pueden confundirse con la fracción que invirtieron. Reiterar que se debe invertir el divisor, no el dividendo.

 ISBN 978-981-4559-91-1

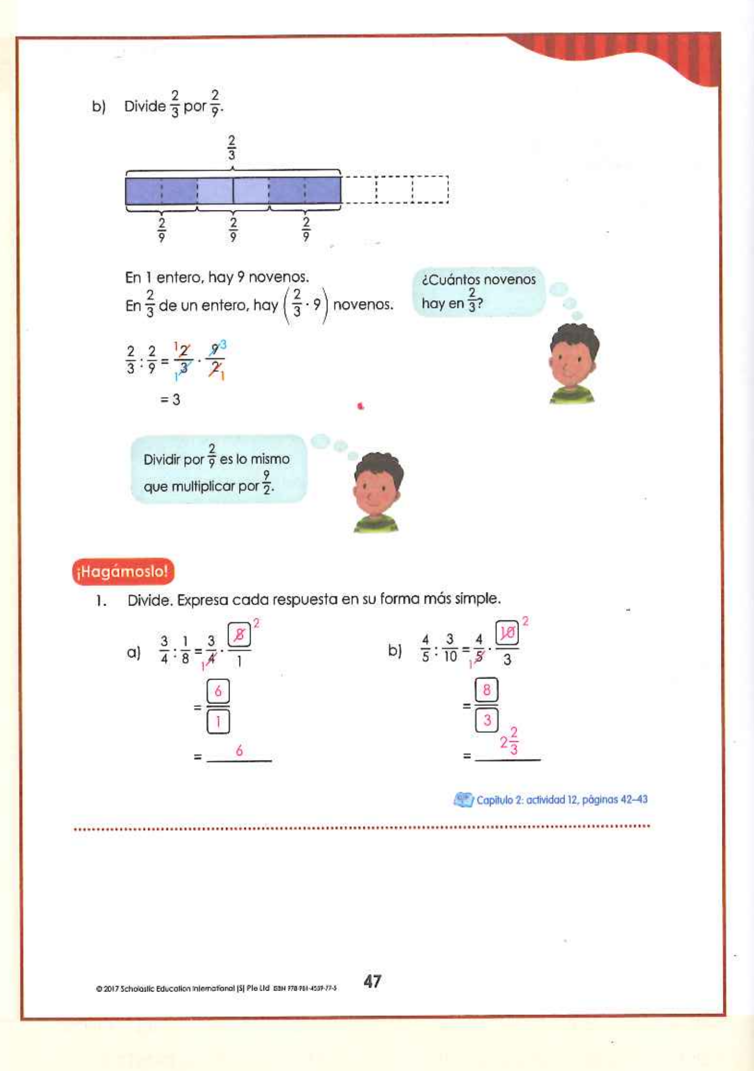
(b)

Escribir: Dividir $\frac{2}{3}$ por $\frac{2}{9}$.
Dibujar en la pizarra un modelo de barras con 3 partes iguales y sombrear 2 partes para representar $\frac{2}{3}$.
Preguntar: *¿Cuántas partes hay en el modelo de barras?* (3) *¿Cuántas partes están sombreadas?* (2) *¿Qué parte del modelo de barras está sombreada?* ($\frac{2}{3}$)
Seguir dividiendo cada parte del modelo de barras en 3 partes iguales usando líneas punteadas, como se muestra en el TE pág. 47. Finalmente, debe haber 9 partes iguales en el modelo de barras.
Preguntar: *¿Cuántas partes hay ahora en todo el modelo de barras?* (9) *¿Cuántos novenos hay en el modelo de barras?* (9) *¿Cuántas partes están sombreadas?* (6) *¿Qué fracción del modelo de barras está sombreada?* ($\frac{2}{3}$ o $\frac{6}{9}$)
¿Cuántos novenos hay en $\frac{2}{3}$ del modelo de barras? (6)
Reiterar a los estudiantes que también pueden encontrar la respuesta multiplicando $\frac{2}{3}$ por 9.
Decir: *En 1 entero, hay 9 novenos.* **Preguntar:** *¿Cuántos novenos hay en $\frac{2}{3}$ de un entero?* (6)

Escribir: $\frac{2}{3}$ de $9 = \frac{2}{3} \cdot 9$
$= \frac{18}{3}$
$= 6$

Decir: *Hay 6 novenos en $\frac{2}{3}$ de un entero.*
Dibujar un paréntesis de llave bajo cada 2 partes en el modelo de barras, como se muestra en la página. Deber haber finalmente 3 llaves.
Preguntar: *¿Qué fracción representan las 2 partes de todo el modelo de barras?* ($\frac{2}{9}$)
Escribir bajo cada paréntesis de llave "$\frac{2}{9}$".
Decir: *Hay 3 grupos de $\frac{2}{9}$ en $\frac{2}{3}$ de un entero. Cuando dividimos $\frac{2}{3}$ por $\frac{2}{9}$, estamos averiguando cuántos $\frac{2}{9}$ hay en $\frac{2}{3}$.*
Escribir: $\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = 3$ **Preguntar:** *¿Cuántos $\frac{2}{9}$ hay en $\frac{2}{3}$?* (3)
Pedir a un estudiante que resuelva en la división en la pizarra usando el método de multiplicar el divisor invertido. Reiterar que él debe invertir el divisor y luego multiplicar.
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{2}{3}$ dividido por $\frac{2}{9}$?* (3) **Decir:** *Dividir por $\frac{2}{9}$ es igual que multiplicar por $\frac{9}{2}$.*
Escribir: $\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = \frac{\not{2}^{1}}{\not{3}_{1}} \cdot \frac{\not{9}^{3}}{\not{2}_{1}}$
$= 3$

Decir: *Cuando dividimos $\frac{2}{3}$ por $\frac{2}{9}$, obtenemos 3.*


b) Divide $\frac{2}{3}$ por $\frac{2}{9}$.

En 1 entero, hay 9 novenos.
En $\frac{2}{3}$ de un entero, hay $\left(\frac{2}{3} \cdot 9\right)$ novenos.

$\frac{2}{3} : \frac{2}{9} = \frac{\not{2}^{1}}{\not{3}_{1}} \cdot \frac{\not{9}^{3}}{\not{2}_{1}}$
$= 3$

¡Hagámoslo!

1. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{3}{\not{4}_{1}} \cdot \frac{\boxed{\not{8}}^{2}}{1}$
$= \frac{\boxed{6}}{\boxed{1}}$
$= 6$

b) $\frac{4}{5} : \frac{3}{10} = \frac{4}{\not{5}_{1}} \cdot \frac{\boxed{\not{10}}^{2}}{3}$
$= \frac{\boxed{8}}{\boxed{3}}$
$= 2\frac{2}{3}$

Capítulo 2: actividad 12, páginas 42–43

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir una fracción propia por otra fracción propia.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan una fracción propia por una fracción unitaria. El cociente es un entero.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan una fracción propia por una fracción no unitaria. El cociente es un número mixto. Se espera que los estudiantes presenten la respuesta como número mixto en su forma más simple.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 12 (GP págs. 61–62).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción propia por otra fracción propia

Recursos:

- TE: págs. 48–49
- CP: pág. 44

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 48.

Preguntar: *¿Cuántos kilogramos de pasas compró Rafael?* ($\frac{11}{12}$) *¿Cuántos kilogramos de pasas puso en cada bolsa?* ($\frac{1}{4}$) *¿Qué tenemos que averiguar?* (La cantidad de bolsas llenas de pasas que obtuvo Rafael) *¿Cómo podemos obtener la respuesta?* (Dividiendo la cantidad total de pasas por la cantidad de pasas que puede contener cada bolsa)



Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras para representar esta situación.*

Dibujar en la pizarra un modelo de barras como se muestra en la página.



Escribir: ______ : ______ = ______

Preguntar: *¿Qué fracciones tenemos que dividir para encontrar la cantidad de bolsas llenas de pasas?* ($\frac{11}{12} : \frac{1}{4}$)

Escribir: $\frac{11}{12} : \frac{1}{4} =$ ______

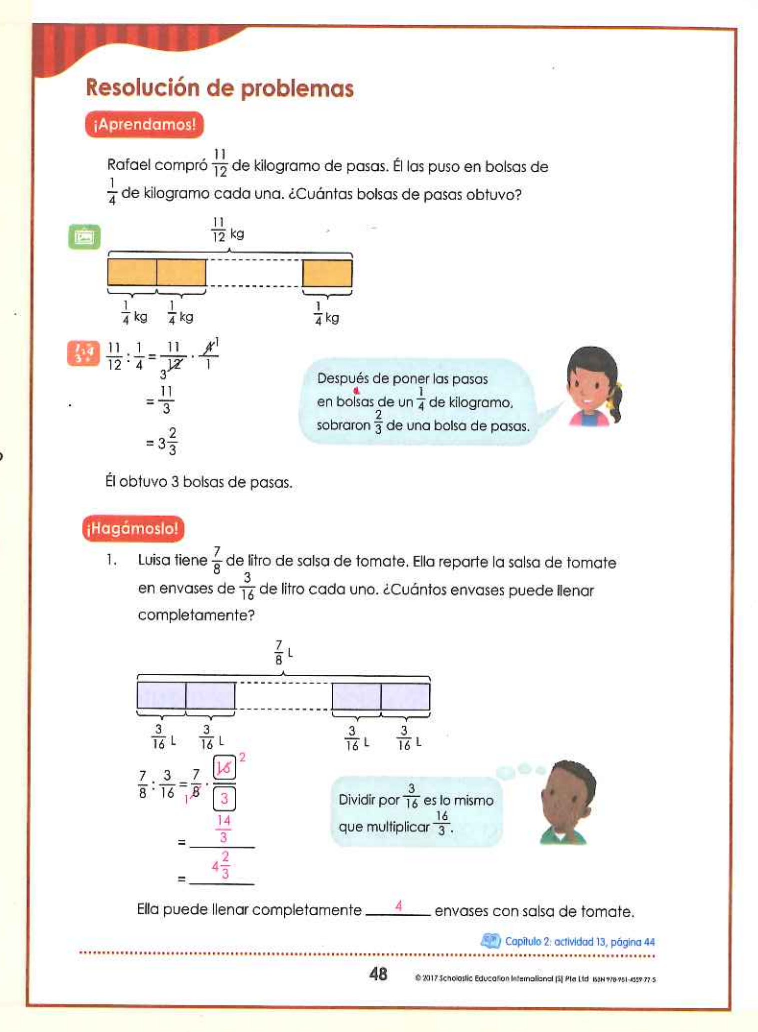
Pedir a un estudiante que resuelva la división usando el método de multiplicar el divisor invertido en la pizarra. Guiarlo según sea necesario. Asegurarse de que los estudiantes puedan identificar cuál fracción es el divisor que se debe invertir antes de proceder a resolver el problema.

Escribir:
$$\frac{11}{12} : \frac{1}{4} = \frac{11}{\cancel{12}_3} \cdot \frac{\cancel{4}^1}{1}$$
$$= \frac{11}{3}$$
$$= 3\frac{2}{3}$$

Decir: *La respuesta no es un entero.* **Preguntar:** *¿Qué parte de la respuesta representa la cantidad de bolsas llenas?* (El entero) *Entonces, ¿cuántas bolsas llenas de pasas obtuvo Rafael?* (3) *¿Cuántas pasas sobraron?* ($\frac{2}{3}$ de bolsa de pasas)

Decir a los estudiantes que la parte fraccionaria, $\frac{2}{3}$, del cociente representa $\frac{2}{3}$ de una bolsa de pasas de un $\frac{1}{4}$ de kilogramo. No significa que sobraron $\frac{2}{3}$ de kilogramo de pasas.

Decir: *Él obtuvo 3 bolsas llenas de pasas.*



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Rafael compró $\frac{11}{12}$ de kilogramo de pasas. Él las puso en bolsas de $\frac{1}{4}$ de kilogramo cada una. ¿Cuántas bolsas de pasas obtuvo?

$$\frac{11}{12} : \frac{1}{4} = \frac{11}{\cancel{12}_3} \cdot \frac{\cancel{4}^1}{1} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$$

Él obtuvo 3 bolsas de pasas.

¡Hagámoslo!

1. Luisa tiene $\frac{7}{8}$ de litro de salsa de tomate. Ella reparte la salsa de tomate en envases de $\frac{3}{16}$ de litro cada uno. ¿Cuántos envases puede llenar completamente?

$$\frac{7}{8} : \frac{3}{16} = \frac{7}{\cancel{8}_1} \cdot \frac{\boxed{\cancel{16}}^2}{\boxed{3}} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$$

Ella puede llenar completamente __4__ envases con salsa de tomate.

Capítulo 2: actividad 13, página 44

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción propia por otra fracción propia, donde el cociente es un número mixto. Recordar a los estudiantes que la parte del entero del cociente representa la cantidad de $\frac{3}{16}$ que pueden caber en $\frac{7}{8}$. La parte fraccionaria del cociente representa las partes restantes que son insuficientes para formar $\frac{3}{16}$. Por lo tanto, el entero del cociente es la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 13 (GP pág. 62).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas a continuación.

Preguntar: *¿Qué están tratando de encontrar Samuel y Ana?* (Cuánto tarda una máquina en preparar $\frac{3}{4}$ de kilogramo de cemento) *¿Qué hicieron para resolver la pregunta?* (Ellos dividieron la cantidad de cemento que se necesita por la cantidad de cemento que la máquina prepara en un minuto) *¿Cómo podemos dividir $\frac{3}{4}$ por $\frac{1}{2}$?* (Invirtiendo $\frac{1}{2}$ y multiplicándolo por $\frac{3}{4}$)

Concluir que Ana dice lo correcto. Reiterar que Samuel invirtió la fracción incorrecta. También podemos decir que Samuel está equivocado. La máquina tarda 1 minuto en hacer $\frac{1}{2}$ kilogramo de cemento. No es razonable que la máquina tarde sólo $\frac{2}{3}$ de minuto en hacer $\frac{3}{4}$ de kilogramo de cemento.

Práctica 5

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir una fracción propia por otra fracción propia.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan una fracción unitaria por otra fracción unitaria, con un entero como cociente.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan una fracción no unitaria por una fracción unitaria, con un entero como cociente.

El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes dividan una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria, con un entero como cociente.

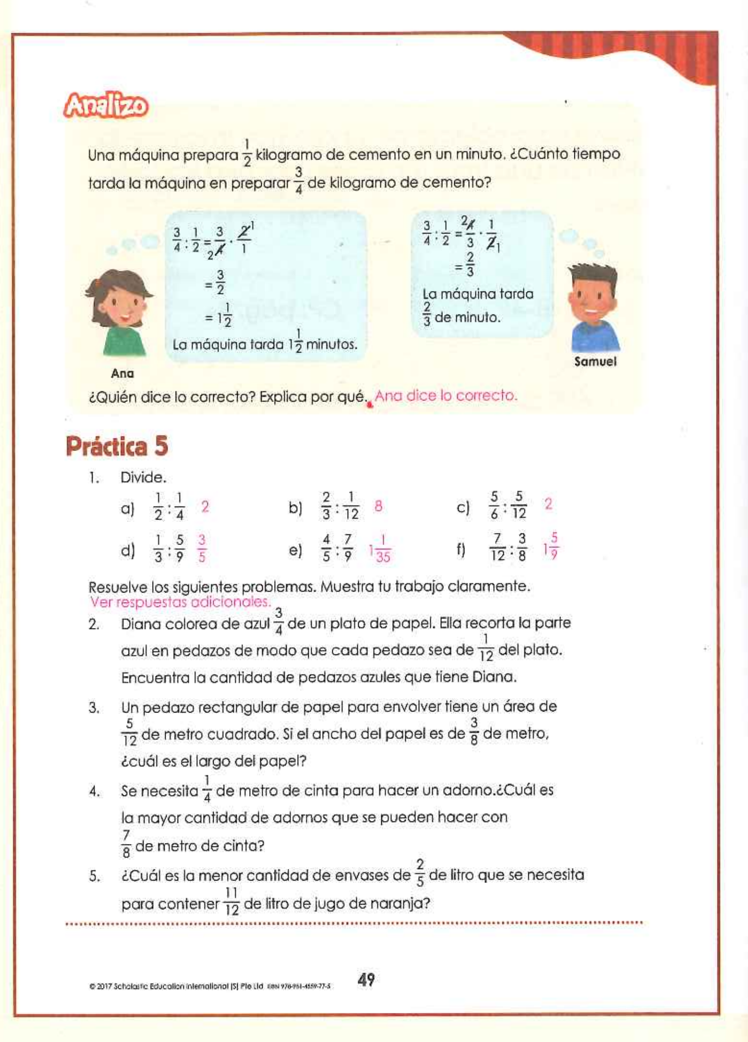
El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes dividan una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria, con una fracción como cociente.

Los ejercicios 1(e) y 1(f) requieren que los estudiantes dividan una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria, con un número mixto como cociente.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre dividir una fracción no unitaria por una fracción unitaria.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre dividir una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria. Los estudiantes deben aplicar la fórmula para encontrar el área de un rectángulo. Se espera que ellos comprendan que han obtenido el largo de un lado del rectángulo y no la cantidad de unidades del divisor.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre dividir una fracción no unitaria por una fracción unitaria. Se espera que los estudiantes reconozcan que el entero del cociente es la respuesta.



Analizo

Una máquina prepara $\frac{1}{2}$ kilogramo de cemento en un minuto. ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en preparar $\frac{3}{4}$ de kilogramo de cemento?

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Ana dice lo correcto.

Práctica 5

1. Divide.

a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ 2 b) $\frac{2}{3} : \frac{1}{12}$ 8 c) $\frac{5}{6} : \frac{5}{12}$ 2

d) $\frac{1}{3} : \frac{5}{9}$ $\frac{3}{5}$ e) $\frac{4}{5} : \frac{7}{9}$ $1\frac{1}{35}$ f) $\frac{7}{12} : \frac{3}{8}$ $1\frac{5}{9}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

2. Diana colorea de azul $\frac{3}{4}$ de un plato de papel. Ella recorta la parte azul en pedazos de modo que cada pedazo sea de $\frac{1}{12}$ del plato. Encuentra la cantidad de pedazos azules que tiene Diana.
3. Un pedazo rectangular de papel para envolver tiene un área de $\frac{5}{12}$ de metro cuadrado. Si el ancho del papel es de $\frac{3}{8}$ de metro, ¿cuál es el largo del papel?
4. Se necesita $\frac{1}{4}$ de metro de cinta para hacer un adorno.¿Cuál es la mayor cantidad de adornos que se pueden hacer con $\frac{7}{8}$ de metro de cinta?
5. ¿Cuál es la menor cantidad de envases de $\frac{2}{5}$ de litro que se necesita para contener $\frac{11}{12}$ de litro de jugo de naranja?

 ISBN 978-981-4559-77-5

El ejercicio 5 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre dividir una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria. Se espera que los estudiantes comprendan que aún cuando el entero representa la cantidad de envases que están completamente llenos, necesitarán un envase adicional para verter el jugo restante, ya que necesitan servir todo el jugo de naranja.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 403.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 6: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario de división que involucre una fracción propia por otra fracción propia, usando las estrategias de hacer una lista, estimar y comprobar

La estrategia de hacer una lista permite a los estudiantes mostrar todas las respuestas posibles de forma sistemática. La estrategia de estimar y comprobar permite a los estudiantes estimar la respuesta y luego comprobar si es correcta. Los estudiantes deben usar los conocimientos adquiridos sobre estimaciones incorrectas para mejorar su habilidad para estimar.

Recurso:

- TE: págs. 50–51

Procedimiento sugerido

Escribir en la pizarra la ecuación que aparece en el TE pág. 50. Guiar a los estudiantes a hacer una estimación adecuada de las posibles respuestas con base en la información dada. Luego, guiarlos a comprobar si sus estimaciones son correctas.

Lección 6 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{15}{14}$

A, B, C y D representan diferentes números. Cada número es mayor que 1 pero menor que 10. Los únicos factores de cada número son 1 y el número en sí. A < B y C < D. Encuentra un conjunto posible de números representados por las letras A, B, C y D.

1 **Comprendo** el problema.

¿Cómo se relacionan A, B, C y D entre sí?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, hago una lista de posibles números. Luego, uso **estimar y comprobar** para resolver el problema.



3 **Resuelvo** el problema.

Cada número es mayor que 1 pero menor que 10.
Los números pueden ser 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Los únicos factores de cada número son 1 y el número en sí.
Los números 4, 6, 8 y 9 tienen más de dos factores cada uno.

Por lo tanto, los posibles números son 2, 3, 5 y 7.
Como A < B, estimo que A = 2 y B = 7.
C < D, C = 3 y D = 5.

$$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$$

50 ISBN 978-981-4559-77-5

1. **Comprendo** el problema.
   Pedir a los estudiantes que observen la ecuación en la pizarra. Guiarlos a comprender que el problema requiere que ellos encuentren cuatro valores desconocidos.
   Preguntar: *¿Cómo se relacionan A, B, C y D?* (Son números mayores que 1 pero menores que 10. Sólo tienen 1 y el mismo número como factores. A < B y C < D.)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos hacer una lista, hacer una estimación y comprobar para resolver el problema. Hagamos una lista con todos los números posibles usando la información dada.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Cada número es mayor que 1 pero menor que 10.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los posibles números, con base en esta condición dada?* (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
   Escribir: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. **Decir:** *Recuerden que los únicos factores de cada número desconocido son 1 y el mismo número.* **Preguntar:** *¿Cuáles de estos números cumplen con esta condición?* (2, 3, 5, 7)
   Escribir: 2, 3, 5, 7

Decir: *Los números 4, 6, 8 y 9 tienen más de 2 factores cada uno. Entonces, A, B, C y D son 2, 3, 5 y 7. Ahora vamos a encontrar el número representado por cada letra.*
Borrar la primera lista de números escrita en la pizarra para evitar confusión.
Decir: *Como A < B, probemos con A = 2 y B = 7. Como C < D, probemos con C = 3 y D = 5.*
Escribir: $\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{5} : \frac{2}{7}$
Pedir a un estudiante que resuelva la división en la pizarra.
Escribir:
$$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{5} : \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$$
Preguntar: *¿Coincide nuestra respuesta con la respuesta a la pregunta?* (No)

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. **Comprueba**

Decir: *Como $\frac{C}{D} : \frac{A}{B}$ no es igual a $\frac{15}{14}$, entonces nuestra estimación es incorrecta. Vamos a estimar nuevamente.*

3. **Resuelvo** el problema.

Decir: *Vamos a encontrar otro conjunto posible de números que puedan representar a A, B, C y D.*

Como A < B, probemos con A = 2 y B = 5. Como C < D, probemos con C = 3 y D = 7.

Escribir: $\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{7} : \frac{2}{5}$

Pedir a un estudiante que resuelva la división en la pizarra.

Escribir: $\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{7} : \frac{2}{5}$

$= \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{2}$

$= \frac{15}{14}$

Preguntar: *¿Coincide el cociente con la respuesta a la pregunta?* (Sí)

4. **Comprueba**

Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Asegurando que todos los números sean mayores que 1 pero menores que 10 y que solo tengan 1 y el número mismo como factores. A < B y C < D.) **Decir:** *Usando los valores que hemos encontrado para A, B, C y D, vamos a comprobar si cumplen con las condiciones dadas en el problema.*

Escribir: A = 2, B = 5, C = 3 y D = 7

A < B 2 < 5

C < D 3 < 7

Decir: *Los números 2, 3, 5 y 7 tienen sólo 1 y el mismo número como factores. También son números mayores que 1 pero menores que 10.* **Preguntar:** *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

Nota

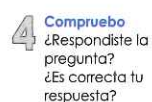
Hay dos posibles conjuntos de respuestas a este problema.

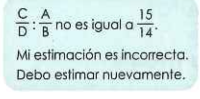
Otro conjunto de números posibles es: A = 2, B = 3, C = 5 y D = 7.

$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{5}{7} : \frac{2}{3}$

$= \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{2}$

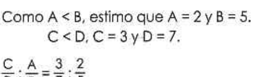
$= \frac{15}{14}$







3 Resuelvo el problema.

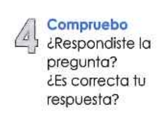


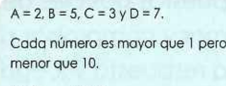
$\frac{C}{D} : \frac{A}{B} = \frac{3}{7} : \frac{2}{5}$

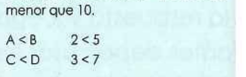
$= \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{2}$

$= \frac{15}{14}$

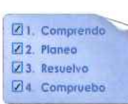
Entonces, A = 2, B = 5, C = 3 y D = 7.











 51

Cierre del Capítulo

Reiterar el siguiente punto:

- Las fracciones y los números mixtos siempre deben expresarse en su forma simplificada.
- Para sumar o restar fracciones con distinto denominador, primero debemos convertirlas en fracciones con común denominador.
- Podemos dividir una fracción por otra invirtiendo el divisor de la fracción y multiplicándolas.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Fracciones

Actividad 1 Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{7}{8}+\frac{3}{4}=\frac{7}{8}+\frac{\boxed{6}}{8}$
$=\frac{13}{8}$
$=1\frac{5}{8}$

b) $\frac{2}{3}+\frac{4}{9}=\frac{\boxed{6}}{9}+\frac{4}{9}$
$=\frac{10}{9}$
$=1\frac{1}{9}$

c) $\frac{4}{5}+\frac{3}{10}=\frac{8}{10}+\frac{3}{10}$
$=\frac{11}{10}$
$=1\frac{1}{10}$

d) $\frac{3}{4}+\frac{7}{12}=\frac{9}{12}+\frac{7}{12}$
$=\frac{16}{12}$
$=\frac{4}{3}$
$=1\frac{1}{3}$

e) $\frac{5}{6}+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{4}{6}$
$=\frac{9}{6}$
$=\frac{3}{2}$
$=1\frac{1}{2}$

f) $\frac{1}{2}+\frac{9}{10}=\frac{5}{10}+\frac{9}{10}$
$=\frac{14}{10}$
$=\frac{7}{5}$
$=1\frac{2}{5}$

2. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{6}+\frac{3}{4}=\frac{\boxed{2}}{12}+\frac{\boxed{9}}{12}$
$=\frac{11}{12}$

b) $\frac{5}{9}+\frac{1}{2}=\frac{\boxed{10}}{18}+\frac{\boxed{9}}{18}$
$=\frac{19}{18}$
$=1\frac{1}{18}$

c) $\frac{1}{2}+\frac{3}{5}=\frac{5}{10}+\frac{6}{10}$
$=\frac{11}{10}$
$=1\frac{1}{10}$

d) $\frac{2}{5}+\frac{3}{4}=\frac{8}{20}+\frac{15}{20}$
$=\frac{23}{20}$
$=1\frac{3}{20}$

e) $\frac{9}{10}+\frac{1}{6}=\frac{27}{30}+\frac{5}{30}$
$=\frac{32}{30}$
$=\frac{16}{15}$
$=1\frac{1}{15}$

f) $\frac{3}{10}+\frac{5}{6}=\frac{9}{30}+\frac{25}{30}$
$=\frac{34}{30}$
$=\frac{17}{15}$
$=1\frac{2}{15}$

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Sumar fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador y que luego, sumen y expresen la respuesta en su forma simplificada. El denominador de una de las fracciones es un múltiplo del otro, por lo que se requiere que los estudiantes conviertan solamente una de las fracciones en una fracción equivalente, que tenga el mismo denominador que la otra fracción.
2	Sumar fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador y que luego, sumen y expresen la respuesta en su forma simplificada. Los denominadores de las fracciones son diferentes, por lo que se requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de los denominadores, y luego, conviertan las fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 2 Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

1. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{7}{8}-\frac{3}{4}=\frac{7}{8}-\frac{\boxed{6}}{8}$
$=\frac{1}{8}$

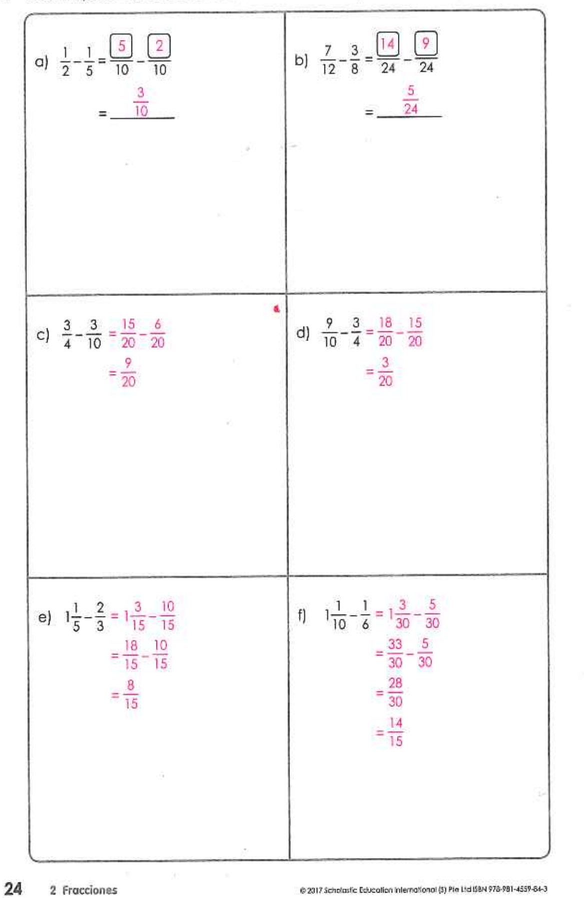
b) $\frac{5}{6}-\frac{1}{12}=\frac{\boxed{10}}{12}-\frac{1}{12}$
$=\frac{9}{12}$
$=\frac{3}{4}$

c) $\frac{9}{10}-\frac{1}{2}=\frac{9}{10}-\frac{5}{10}$
$=\frac{4}{10}$
$=\frac{2}{5}$

d) $\frac{11}{12}-\frac{2}{3}=\frac{11}{12}-\frac{8}{12}$
$=\frac{3}{12}$
$=\frac{1}{4}$

e) $1\frac{1}{2}-\frac{3}{4}=1\frac{2}{4}-\frac{3}{4}$
$=\frac{6}{4}-\frac{3}{4}$
$=\frac{3}{4}$

f) $1\frac{1}{10}-\frac{3}{5}=1\frac{1}{10}-\frac{6}{10}$
$=\frac{11}{10}-\frac{6}{10}$
$=\frac{5}{10}$
$=\frac{1}{2}$



2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{2}-\frac{1}{5}=\frac{\boxed{5}}{10}-\frac{\boxed{2}}{10}$
$=\frac{3}{10}$

b) $\frac{7}{12}-\frac{3}{8}=\frac{\boxed{14}}{24}-\frac{\boxed{9}}{24}$
$=\frac{5}{24}$

c) $\frac{3}{4}-\frac{3}{10}=\frac{15}{20}-\frac{6}{20}$
$=\frac{9}{20}$

d) $\frac{9}{10}-\frac{3}{4}=\frac{18}{20}-\frac{15}{20}$
$=\frac{3}{20}$

e) $1\frac{1}{5}-\frac{2}{3}=1\frac{3}{15}-\frac{10}{15}$
$=\frac{18}{15}-\frac{10}{15}$
$=\frac{8}{15}$

f) $1\frac{1}{10}-\frac{1}{6}=1\frac{3}{30}-\frac{5}{30}$
$=\frac{33}{30}-\frac{5}{30}$
$=\frac{28}{30}$
$=\frac{14}{15}$

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Restar fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador y que luego, resten y expresen la respuesta en su forma simplificada. El denominador de una de las fracciones es múltiplo del otro, por lo que se requiere que los estudiantes solamente conviertan una de las fracciones en una fracción equivalente que tenga el mismo denominador que la otra fracción. Los ejercicios 1(a)–1(d) requieren que los estudiantes resten fracciones propias. Los ejercicios 1(e) y 1(f) requieren que los estudiantes resten una fracción de un número mixto.
2	Restar fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador y que luego, resten y expresen la respuesta en su forma simplificada. Los denominadores de las fracciones son diferentes, por lo que se requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de los denominadores, y luego, conviertan las fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador. Los ejercicios 2 (a)–2(d) requieren que los estudiantes resten fracciones propias. Los ejercicios 2 (e) y 2(f) requieren que los estudiantes resten una fracción de un número mixto.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 3 Adición y sustracción de fracciones con distinto denominador

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El Sr. y la Sra. Morales pintaron su departamento. El Sr. Morales pintó $\frac{1}{2}$ del departamento y la Sra. Morales pintó $\frac{2}{5}$ del departamento. ¿Qué fracción del departamento pintaron entre los dos?

$\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10}$
$= \frac{9}{10}$

Ellos pintaron $\frac{9}{10}$ del departamento entre los dos.

2. Había $2\frac{1}{6}$ litros de jugo de naranja en la mesa. Después de almuerzo, quedaron $\frac{2}{3}$ de litro de jugo de naranja. ¿Cuántos litros de jugo de naranja se bebieron en el almuerzo?

$2\frac{1}{6} - \frac{2}{3} = 2\frac{1}{6} - \frac{4}{6}$
$= 1\frac{7}{6} - \frac{4}{6}$
$= 1\frac{3}{6}$
$= 1\frac{1}{2}$

Se bebieron $1\frac{1}{2}$ litros de jugo de naranja durante el almuerzo.

3. A Carolina le tomó $\frac{7}{8}$ de hora completar su proyecto de arte. A Héctor le tomó completar su proyecto de arte $\frac{1}{6}$ de hora más que a Carolina. ¿Cuántas horas le tomó a Héctor completar su proyecto?

$\frac{7}{8} + \frac{1}{6} = \frac{21}{24} + \frac{4}{24}$
$= \frac{25}{24}$
$= 1\frac{1}{24}$

A Héctor le tomó $1\frac{1}{24}$ horas completar su proyecto.

4. Rafael caminó $1\frac{1}{10}$ kilómetros para ir al colegio. Él caminó $\frac{5}{6}$ de kilómetro más que Luisa. ¿Cuánto caminó Luisa para ir al colegio?

$1\frac{1}{10} - \frac{5}{6} = 1\frac{3}{30} - \frac{25}{30}$
$= \frac{33}{30} - \frac{25}{30}$
$= \frac{8}{30}$
$= \frac{4}{15}$

Luisa caminó $\frac{4}{15}$ de kilómetro para ir al colegio.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador.
2	Resolver un problema de 1 paso que involucre sustracción de fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador. Se requiere que ellos expresen su respuesta como número mixto en su forma simplificada.
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador, convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador. Recordarles que no deben presentar su respuesta como fracción impropia. Se requiere que ellos la conviertan en número mixto.
4	Resolver un problema de 1 paso que involucre sustracción de fracciones con distinto denominador	Se espera que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador. Se requiere que ellos expresen su respuesta en su forma simplificada.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 4 Adición y sustracción de números mixtos

1. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{8} = 3\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$
$= 3\frac{6}{8} + \frac{1}{8}$
$= 3\frac{7}{8}$

b) $1\frac{5}{12} + 3\frac{1}{3} = 4\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$
$= 4\frac{5}{12} + \frac{4}{12}$
$= 4\frac{9}{12}$
$= 4\frac{3}{4}$

c) $3\frac{7}{10} + 2\frac{2}{5} = 5\frac{7}{10} + \frac{2}{5}$
$= 5\frac{7}{10} + \frac{4}{10}$
$= 5\frac{11}{10}$
$= 6\frac{1}{10}$

d) $2\frac{2}{3} + 2\frac{5}{12} = 4\frac{2}{3} + \frac{5}{12}$
$= 4\frac{8}{12} + \frac{5}{12}$
$= 4\frac{13}{12}$
$= 5\frac{1}{12}$

e) $3\frac{7}{12} + 1\frac{3}{4} = 4\frac{7}{12} + \frac{3}{4}$
$= 4\frac{7}{12} + \frac{9}{12}$
$= 4\frac{16}{12}$
$= 4\frac{4}{3}$
$= 5\frac{1}{3}$

f) $1\frac{4}{5} + 2\frac{7}{10} = 3\frac{4}{5} + \frac{7}{10}$
$= 3\frac{8}{10} + \frac{7}{10}$
$= 3\frac{15}{10}$
$= 3\frac{3}{2}$
$= 4\frac{1}{2}$

2. Suma. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $2\frac{1}{5} + 1\frac{2}{3} = 3\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$
$= 3\frac{3}{15} + \frac{10}{15}$
$= 3\frac{13}{15}$

b) $2\frac{3}{8} + 2\frac{1}{6} = 4\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$
$= 4\frac{9}{24} + \frac{4}{24}$
$= 4\frac{13}{24}$

c) $1\frac{2}{5} + 5\frac{3}{4} = 6\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$
$= 6\frac{8}{20} + \frac{15}{20}$
$= 6\frac{23}{20}$
$= 7\frac{3}{20}$

d) $3\frac{1}{2} + 2\frac{7}{9} = 5\frac{1}{2} + \frac{7}{9}$
$= 5\frac{9}{18} + \frac{14}{18}$
$= 5\frac{23}{18}$
$= 6\frac{5}{18}$

e) $2\frac{3}{10} + 2\frac{1}{6} = 4\frac{3}{10} + \frac{1}{6}$
$= 4\frac{9}{30} + \frac{5}{30}$
$= 4\frac{14}{30}$
$= 4\frac{7}{15}$

f) $2\frac{5}{6} + 2\frac{9}{10} = 4\frac{5}{6} + \frac{9}{10}$
$= 4\frac{25}{30} + \frac{27}{30}$
$= 4\frac{52}{30}$
$= 5\frac{22}{30}$
$= 5\frac{11}{15}$

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Sumar números mixtos	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador y que luego, sumen y expresen la respuesta en su forma simplificada. El denominador de una de las fracciones es un múltiplo del otro y por eso se requiere que los estudiantes solamente conviertan una de las fracciones en una fracción equivalente que tenga el mismo denominador que la otra fracción.
2	Sumar números mixtos	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador y que luego, sumen y expresen la respuesta en su forma simplificada. Los denominadores de las fracciones son diferentes, por eso se requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de los denominadores, y luego, conviertan las fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 5 Adición y sustracción de números mixtos

1. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $3\frac{7}{8} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$

$= 2\frac{7}{8} - \frac{\boxed{4}}{8}$

$= 2\frac{3}{8}$

b) $5\frac{4}{5} - 2\frac{1}{10} = 3\frac{4}{5} - \frac{1}{10}$

$= 3\frac{\boxed{8}}{10} - \frac{\boxed{1}}{10}$

$= 3\frac{7}{10}$

c) $4\frac{5}{6} - 2\frac{7}{12} = 2\frac{5}{6} - \frac{7}{12}$

$= 2\frac{10}{12} - \frac{7}{12}$

$= 2\frac{3}{12}$

$= 2\frac{1}{4}$

d) $5\frac{11}{12} - 1\frac{3}{4} = 4\frac{11}{12} - \frac{3}{4}$

$= 4\frac{11}{12} - \frac{9}{12}$

$= 4\frac{2}{12}$

$= 4\frac{1}{6}$

e) $4\frac{1}{9} - 2\frac{2}{3} = 2\frac{1}{9} - \frac{2}{3}$

$= 2\frac{1}{9} - \frac{6}{9}$

$= 1\frac{10}{9} - \frac{6}{9}$

$= 1\frac{4}{9}$

f) $4\frac{1}{4} - 1\frac{5}{12} = 3\frac{1}{4} - \frac{5}{12}$

$= 3\frac{3}{12} - \frac{5}{12}$

$= 2\frac{15}{12} - \frac{5}{12}$

$= 2\frac{10}{12}$

$= 2\frac{5}{6}$

2. Resta. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $4\frac{1}{2} - 1\frac{2}{9} = 3\frac{1}{2} - \frac{2}{9}$

$= 3\frac{\boxed{9}}{18} - \frac{\boxed{4}}{18}$

$= 3\frac{5}{18}$

b) $3\frac{3}{4} - 1\frac{2}{3} = 2\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

$= 2\frac{\boxed{9}}{12} - \frac{\boxed{8}}{12}$

$= 2\frac{1}{12}$

c) $3\frac{5}{9} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{5}{9} - \frac{1}{2}$

$= 2\frac{10}{18} - \frac{9}{18}$

$= 2\frac{1}{18}$

d) $4\frac{7}{8} - 2\frac{5}{12} = 2\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

$= 2\frac{21}{24} - \frac{10}{24}$

$= 2\frac{11}{24}$

e) $4\frac{1}{4} - 2\frac{5}{6} = 2\frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

$= 2\frac{3}{12} - \frac{10}{12}$

$= 1\frac{15}{12} - \frac{10}{12}$

$= 1\frac{5}{12}$

f) $4\frac{3}{10} - 3\frac{5}{6} = 1\frac{3}{10} - \frac{5}{6}$

$= 1\frac{9}{30} - \frac{25}{30}$

$= \frac{39}{30} - \frac{25}{30}$

$= \frac{14}{30}$

$= \frac{7}{15}$

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Restar números mixtos	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador y que luego, resten y expresen la respuesta en su forma simplificada. El denominador de una de las fracciones es un múltiplo del otro y por eso se requiere que los estudiantes solamente conviertan una de las fracciones en una fracción equivalente, que tenga el mismo denominador que la otra fracción.
2	Restar números mixtos	Se espera que los estudiantes conviertan fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador y que luego, resten y expresen la respuesta es su forma simplificada. Los denominadores de las fracciones son diferentes y por eso se requiere que los estudiantes encuentren el mínimo común múltiplo de los denominadores, y luego, conviertan las fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador.

Actividad 6 Adición y sustracción de números mixtos

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. La Sra. Campos compró $1\frac{1}{2}$ kilogramos de pollo y $1\frac{1}{5}$ kilogramos de verduras. ¿Cuál es el peso total de pollo y de verduras que ella compró?

$$1\frac{1}{2}+1\frac{1}{5}=2\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$$
$$=2\frac{5}{10}+\frac{2}{10}$$
$$=2\frac{7}{10}$$

Ella compró un peso total de pollo y de verduras de $2\frac{7}{10}$ kilogramos.

2. Fernando planeó terminar su tarea en $1\frac{3}{4}$ horas, pero terminó su tarea en $1\frac{1}{3}$ horas.¿Cuánto tiempo menos tardó Fernando en terminar su tarea?

$$1\frac{3}{4}-1\frac{1}{3}=\frac{3}{4}-\frac{1}{3}$$
$$=\frac{9}{12}-\frac{4}{12}$$
$$=\frac{5}{12}$$

Fernando tardó $\frac{5}{12}$ de hora menos en terminar su tarea.

3. Una abeja vuela $3\frac{5}{6}$ kilómetros en un viaje para buscar polen. En el siguiente viaje, la abeja vuela $2\frac{4}{9}$ kilómetros. ¿Cuánto voló la abeja en total?

$$3\frac{5}{6}+2\frac{4}{9}=5\frac{5}{6}+\frac{4}{9}$$
$$=5\frac{15}{18}+\frac{8}{18}$$
$$=5\frac{23}{18}$$
$$=6\frac{5}{18}$$

La abeja voló $6\frac{5}{18}$ kilómetros en total.

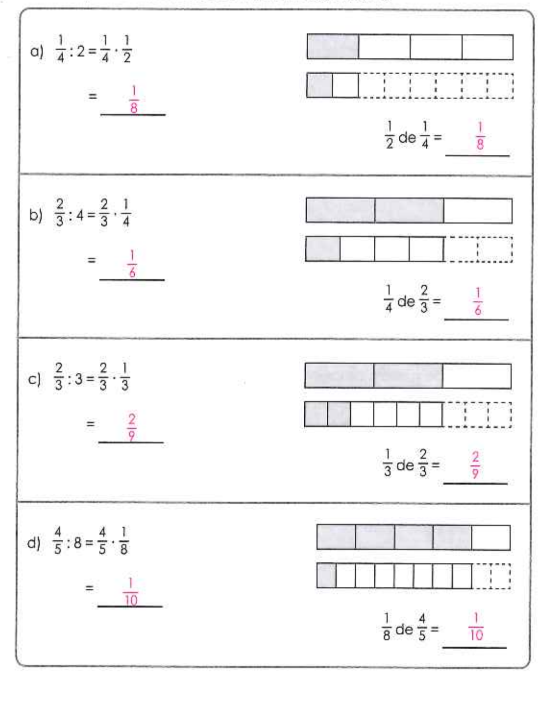
4. El peso total de dos bolsas de nueces es de $5\frac{2}{3}$ kilogramos. Si una de las bolsas de nueces tiene un peso de $2\frac{1}{7}$ kilogramos, ¿cuál es el peso de la otra bolsa de nueces?

$$5\frac{2}{3}-2\frac{1}{7}=3\frac{2}{3}-\frac{1}{7}$$
$$=3\frac{14}{21}-\frac{3}{21}$$
$$=3\frac{11}{21}$$

El peso de la otra bolsa de nueces es de $3\frac{11}{21}$ kilogramos.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos	Se espera que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador, convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador. Se requiere que ellos expresen su respuesta como número mixto.
2	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos	Se espera que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador, convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador.
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos	Se espera que los estudiantes sumen fracciones con distinto denominador, convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador. Se requiere que ellos expresen su respuesta como número mixto.
4	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos	Se espera que los estudiantes resten fracciones con distinto denominador convirtiéndolas primero en fracciones con común denominador.



Actividad 7 División de fracciones por enteros

1. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{1}{8}$

$\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

b) $\frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{6}$

$\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

c) $\frac{2}{3} : 3 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{2}{9}$

$\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

d) $\frac{4}{5} : 8 = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{8}$

$= \frac{1}{10}$

$\frac{1}{8}$ de $\frac{4}{5} = \frac{1}{10}$

2. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{3}{8}$

b) $\frac{8}{9} : 2 = \frac{\cancel{8}^{4}}{9} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$= \frac{4}{9}$

c) $\frac{5}{6} : 5 = \frac{{}^{1}\cancel{5}}{6} \cdot \frac{1}{\cancel{5}_{1}}$

$= \frac{1}{6}$

d) $\frac{3}{5} : 9 = \frac{{}^{1}\cancel{3}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{9}_{3}}$

$= \frac{1}{15}$

e) $\frac{4}{5} : 2 = \frac{{}^{2}\cancel{4}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$= \frac{2}{5}$

f) $\frac{5}{7} : 6 = \frac{5}{7} \cdot \frac{1}{6}$

$= \frac{5}{42}$

g) $\frac{5}{8} : 3 = \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{5}{24}$

h) $\frac{4}{9} : 10 = \frac{{}^{2}\cancel{4}}{9} \cdot \frac{1}{\cancel{10}_{5}}$

$= \frac{2}{45}$

Cuaderno de Práctica Actividad 7

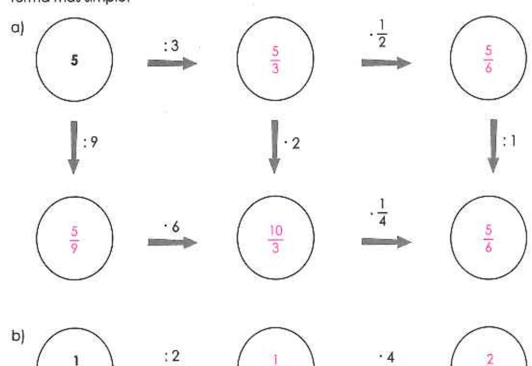
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos cambien la frase numérica de división por una frase numérica de multiplicación. Se proporciona apoyo gráfico para guiar a los estudiantes a encontrar las respuestas. Se requiere que ellos expresen las respuestas en su forma simplificada.
2	Dividir una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos expresen las respuestas como fracciones en su forma simplificada.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 8 División de fracciones por enteros

1. Encuentra cada resultado siguiendo las flechas. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a)



b)

$\frac{1}{3}$ → $: 2$ → $\frac{1}{6}$ → $\cdot 4$ → $\frac{2}{3}$

↓ $: 3$ ↓ $: 2$ ↓ $: 8$

$\frac{1}{9}$ → $\cdot \frac{3}{4}$ → $\frac{1}{12}$ → $: 1$ → $\frac{1}{12}$

Actividad 9 División de fracciones por números enteros

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. La Sra. Vargas usó $\frac{3}{5}$ de kilogramo de azúcar en 6 días. Si usó la misma cantidad cada día, ¿cuánta azúcar usó cada día? Escribe el resultado en kilogramos.

$\frac{3}{5} : 6 = \frac{\not{3}^{1}}{5} \cdot \frac{1}{\not{6}_{2}}$

$= \frac{1}{10}$

La Sra. Vargas usó $\frac{1}{10}$ de kilogramo de azúcar cada día.

2. Un tubo de $\frac{1}{2}$ metro de largo se corta en 5 pedazos iguales. ¿Cuál es el largo, en metros, de cada pedazo?

$\frac{1}{2} : 5 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$

$= \frac{1}{10}$

El largo de cada pedazo es de $\frac{1}{10}$ de metro.

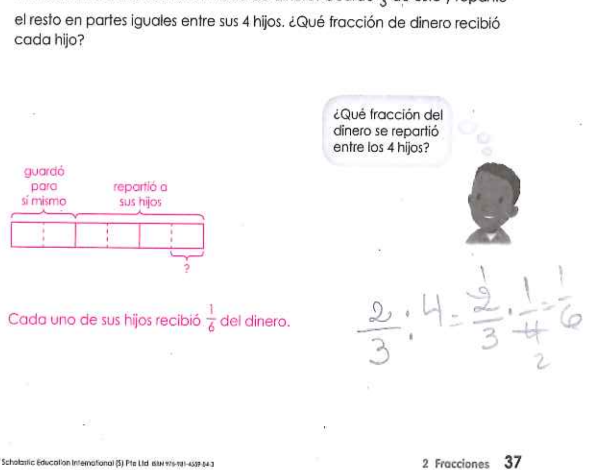
Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Luego, ellos pueden hacer la multiplicación o división requerida para obtener la respuesta. Recordar a los estudiantes que un entero se puede expresar como fracción usando "1" como denominador. Se requiere que ellos expresen las respuestas en su forma simplificada.

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos expresen la respuesta en kilogramos en forma simplificada.
2	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos expresen la respuesta en metros.

 ISBN 978-981-4559-91-1



3. A un caracol le toma 5 minutos avanzar por un sendero de $\frac{4}{5}$ de metro. Si avanza la misma distancia cada minuto, ¿cuánto avanza en un minuto?

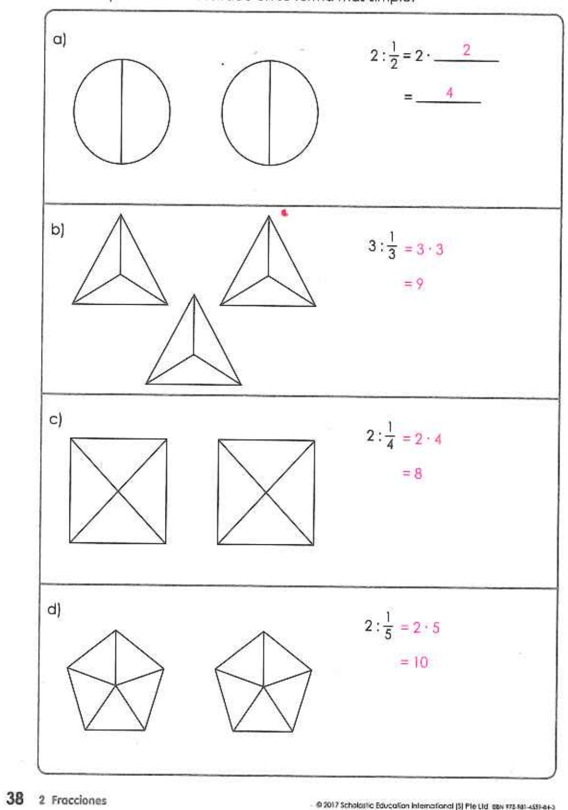
$\frac{4}{5} : 5 = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5}$

$= \frac{4}{25}$

El caracol avanza $\frac{4}{25}$ de metro en un minuto.

4. El Sr. Sánchez tenía cierta cantidad de dinero. Guardó $\frac{1}{3}$ de éste y repartió el resto en partes iguales entre sus 4 hijos. ¿Qué fracción de dinero recibió cada hijo?

Cada uno de sus hijos recibió $\frac{1}{6}$ del dinero.



Actividad 10 División de fracciones por enteros

1. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $2 : \frac{1}{2} = 2 \cdot$ 2

$=$ 4

b) $3 : \frac{1}{3} = 3 \cdot 3$

$= 9$

c) $2 : \frac{1}{4} = 2 \cdot 4$

$= 8$

d) $2 : \frac{1}{5} = 2 \cdot 5$

$= 10$

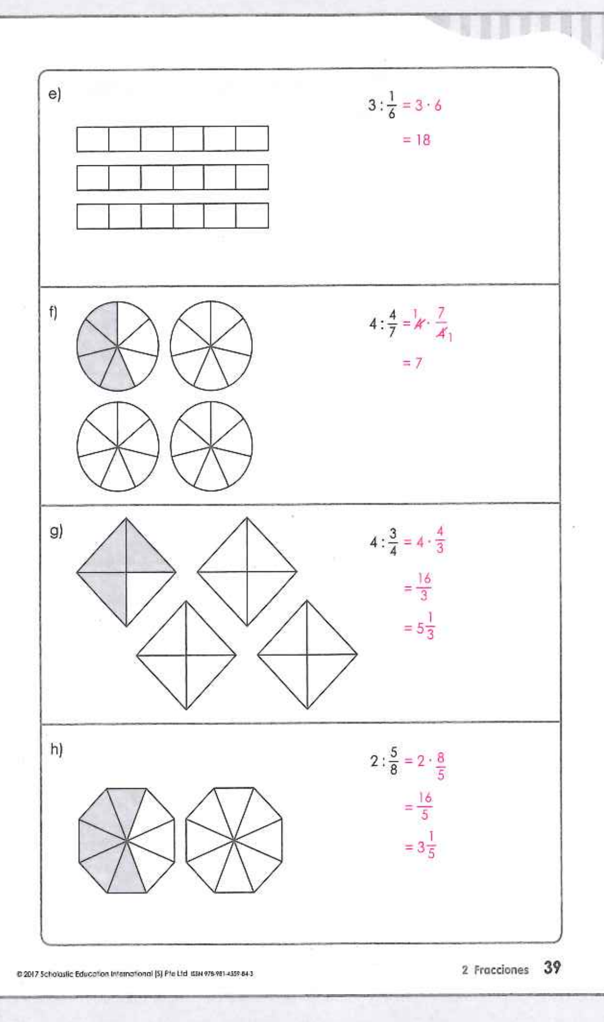
Cuaderno de Práctica Actividad 9 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos expresen la respuesta en metros.
4	Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción por un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de una fracción dividida por un entero. Se requiere que ellos expresen la respuesta en forma simplificada. Los estudiantes pueden usar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.

Cuaderno de Práctica Actividad 10

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1(a)–1(d)	Dividir un entero por una fracción	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de un entero dividido por una fracción. Se les proporciona apoyo gráfico para guiarlos a obtener las respuestas. Se requiere que los estudiantes encuentren el cociente multiplicando enteros.

 ISBN 978-981-4559-91-1



e)

$3 : \frac{1}{6} = 3 \cdot 6$

$= 18$

f)

$4 : \frac{4}{7} = {}^{1}\cancel{4} \cdot \frac{7}{\cancel{4}_{1}}$

$= 7$

g)

$4 : \frac{3}{4} = 4 \cdot \frac{4}{3}$

$= \frac{16}{3}$

$= 5\frac{1}{3}$

h)

$2 : \frac{5}{8} = 2 \cdot \frac{8}{5}$

$= \frac{16}{5}$

$= 3\frac{1}{5}$

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

2 Fracciones 39

Actividad 11 División de números enteros por fracciones

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 10 metros de cinta para compartir en un proyecto de arte.
   Si cada persona necesita $\frac{1}{4}$ de metro de cinta, ¿cuántas personas pueden compartir la cinta?

   $10 : \frac{1}{4} = 10 \cdot 4$

   $= 40$

   40 personas pueden compartir la cinta.

2. Isabela tiene 9 manzanas. Ella reparte las manzanas en partes iguales entre sus amigas. Cada amiga recibe $\frac{3}{4}$ de una manzana. ¿Cuántas amigas hay?

   $9 : \frac{3}{4} = {}^{3}\cancel{9} \cdot \frac{4}{\cancel{3}_{1}}$

   $= 12$

   Hay 12 amigas.

3. Un bebé consume $\frac{1}{3}$ de tarro de leche en polvo en una semana.
   ¿Cuántas semanas duran 4 de esos mismos tarros de leche en polvo?

   $4 : \frac{1}{3} = 4 \cdot \frac{3}{1}$

   $= 12$

   Los 4 tarros de leche en polvo duran 12 semanas.

40 2 Fracciones © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 10 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1(e)–1(h)	Dividir un entero por una fracción	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de un entero dividido por una fracción. Se les proporciona apoyo gráfico para guiarlos a obtener las respuestas. El ejercicio 1(e) requiere que los estudiantes encuentren el cociente multiplicando. Los ejercicios 1(f)–1(h) requieren que los estudiantes encuentren el cociente multiplicando un entero por una fracción.

Cuaderno de Práctica Actividad 11

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–3	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de un entero por una fracción	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de un entero dividido por una fracción. Se requiere que ellos expresen las respuestas como enteros.

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. Gustavo divide 5 litros de salsa de tomate en frascos que tienen una capacidad de $\frac{7}{10}$ de litro cada uno. ¿Cuál es el mayor número de frascos que puede llenar completamente?

$5 : \frac{7}{10} = 5 \cdot \frac{10}{7}$

$= \frac{50}{7}$

$= 7\frac{1}{7}$

El mayor número de frascos que puede llenar completamente es 7.

5. Se cortó un rollo de cable de 5 metros de largo en varios pedazos. Cada pedazo medía $\frac{2}{7}$ de metro de largo. ¿En cuántos pedazos se cortó el cable?

$5 : \frac{2}{7} = 5 \cdot \frac{7}{2}$

$= \frac{35}{2}$

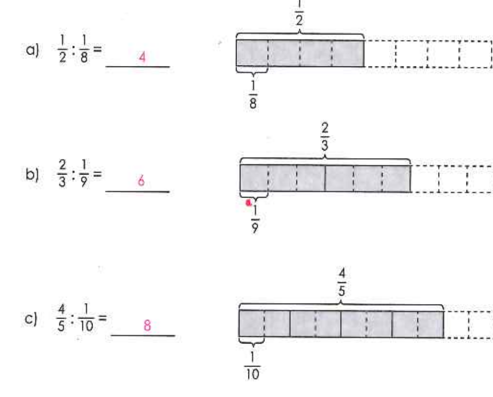
$= 17\frac{1}{2}$

El cable se cortó en 18 pedazos.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 — 2 Fracciones 41

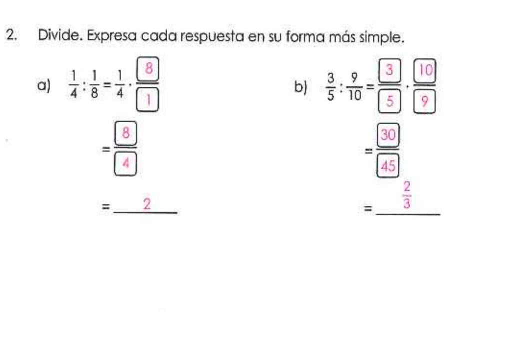
Actividad 12 División de fracciones por fracciones

1. Completa los espacios en blanco.



a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{8} =$ 4

b) $\frac{2}{3} : \frac{1}{9} =$ 6



c) $\frac{4}{5} : \frac{1}{10} =$ 8

2. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $\frac{1}{4} : \frac{1}{8} = \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{1}$

$= \frac{8}{4}$

$= 2$

b) $\frac{3}{5} : \frac{9}{10} = \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9}$

$= \frac{30}{45}$

$= \frac{2}{3}$

42 2 Fracciones — © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 11 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
4–5	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de un entero por una fracción	Se espera que los estudiantes encuentren el cociente de un entero dividido por una fracción. Se requiere que ellos expresen las respuestas en su forma simplificada.

Cuaderno de Práctica Actividad 12

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir una fracción propia por otra fracción propia	Se proporciana apoyo gráfico mostrando la división de una fracción por otra fracción. Se espera que ellos cuenten la cantidad de unidades en cada modelo de barras parte-todo y vean que, cuando se divide una fracción por otra fracción, están averiguando la cantidad de unidades del divisor fraccional en el dividendo de una fracción.
2	Dividir una fracción propia por otra fracción propia	Se guía a los estudiantes a invertir el divisor y a multiplicar una fracción por otra fracción. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes dividan una fracción unitaria por otra fracción unitaria. El cociente es un entero. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes dividan una fracción no unitaria por otra fracción no unitaria. El cociente es una fracción.

3. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $1 : \frac{1}{3} = 1 \cdot \frac{3}{1}$ $= 3$	b) $2 : \frac{2}{9} = 2 \cdot \frac{9}{2}$ $= 9$
c) $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2}$ $= \frac{3}{4}$	d) $\frac{5}{8} : \frac{3}{4} = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}$ $= \frac{5}{6}$
e) $\frac{5}{9} : \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{4}$ $= \frac{5}{4}$ $= 1\frac{1}{4}$	f) $\frac{9}{11} : \frac{3}{4} = \frac{9}{11} \cdot \frac{4}{3}$ $= \frac{12}{11}$ $= 1\frac{1}{11}$
g) $\frac{7}{8} : \frac{3}{7} = \frac{7}{8} \cdot \frac{7}{3}$ $= \frac{49}{24}$ $= 2\frac{1}{24}$	h) $\frac{11}{12} : \frac{7}{9} = \frac{11}{12} \cdot \frac{9}{7}$ $= \frac{33}{28}$ $= 1\frac{5}{28}$

Actividad 13 División de fracciones por fracciones

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Juan dividió su jardín en pequeños lotes. Cada lote era de $\frac{1}{10}$ del área de su jardín. Si utilizó $\frac{3}{5}$ de su jardín para sembrar vegetales, ¿cuántos lotes del terreno utilizó?

$\frac{3}{5} : \frac{1}{10} = \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{1}$

$= 6$

Él utilizó 6 lotes del terreno para sembrar vegetales.

2. Diana tiene una bolsa de cuentas. Ella guarda $\frac{4}{5}$ de las cuentas en paquetes más pequeños. Si cada paquete contiene $\frac{2}{15}$ de la cantidad de cuentas de la bolsa, encuentra la cantidad de paquetes que tiene Diana.

$\frac{4}{5} : \frac{2}{15} = \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{2}$

$= 6$

Diana tiene 6 paquetes de cuentas.

3. Érika tiene una cinta de $\frac{8}{9}$ de metro de largo. Ella quiere cortar la cinta en pedazos de $\frac{5}{12}$ de metro cada uno. ¿Cuál es la mayor cantidad de cintas de $\frac{5}{12}$ de metro de largo que obtendría?

$\frac{8}{9} : \frac{5}{12} = \frac{8}{9} \cdot \frac{12}{5}$

$= \frac{32}{15}$

$= 2\frac{2}{15}$

Obtendría dos cintas de $\frac{5}{12}$ de metro de largo.

Cuaderno de Práctica Actividad 12 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Dividir un entero o una fracción propia por una fracción propia	Los ejercicios 3(a) y 3(b) requieren que los estudiantes dividan un entero por una fracción antes de pasar a dividir una fracción propia por otra fracción propia. Los ejercicios 3(c)–3(h) requieren que los estudiantes dividan una fracción por otra fracción. Se espera que los estudiantes inviertan el divisor y multipliquen las fracciones sin apoyo gráfico.

Cuaderno de Práctica Actividad 13

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1 y 2	Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción propia por otra fracción propia	Se espera que los estudiantes inviertan el divisor de la fracción y multipliquen para resolver cada problema.
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre la división de una fracción propia por otra fracción propia	Se espera que los estudiantes inviertan el divisor de la fracción y multipliquen para resolver cada problema. Se espera que ellos reconozcan que el entero del cociente es la respuesta.

  ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 3: Decimales

Plan de trabajo

Duración total: 22 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Convertir una medida de metros a centímetros, de kilómetros a metros, de centímetros a milímetros, de kilogramos a gramos, y de litros a mililitros • Multiplicar o dividir un número por 10, 100 o 1000 • Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos usando una calculadora • Redondear un decimal al entero más cercano con 1 posición decimal • Multiplicar un decimal de hasta 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito • Dividir un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito • Expresar una fracción impropia como decimal mediante una división • Multiplicar una fracción propia por otra fracción propia		• TE: págs. 52–53	
Lección 1: Redondeo				**3 horas 30 minutos**
Redondear decimales a 2 posiciones decimales	• Redondear un decimal a 2 posiciones decimales		• TE: págs. 54–55 • CP: pág. 45	
Redondear cocientes a 2 posiciones decimales	• Dividir un decimal por un número de 1 dígito y expresar el cociente con 2 posiciones decimales		• TE: pág. 56 • CP: pág. 46	
Expresar números mixtos como decimales con 2 posiciones decimales	• Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales		• TE: págs. 56–57 • CP: pág. 47	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 2: Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil				**3 horas 30 minutos**
Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10	• Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 58	
Multiplicar decimales por 10	• Multiplicar un decimal por 10	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 59	
Multiplicar decimales por decenas	• Multiplicar un decimal por decenas		• TE: pág. 60 • CP: pág. 48	
Multiplicar decimales por 100	• Multiplicar un decimal por 100	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 61	
Multiplicar decimales por 1000	• Multiplicar un decimal por 1000	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 62 • CP: pág. 49	
Multiplicar decimales por centenas o unidades de mil	• Multiplicar un decimal por centenas o unidades de mil		• TE: pág. 63 • CP: pág. 50	
Lección 3: División por decenas, centenas o unidades de mil				**3 horas 30 minutos**
Dividir unidades, décimas o centésimas por 10	• Dividir unidades, décimas o centésimas por 10	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 64	
Dividir enteros o decimales por 10	• Dividir un entero o un decimal por 10	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 65	
Dividir enteros o decimales por decenas	• Dividir un entero o un decimal por decenas		• TE: pág. 66 • CP: pág. 51	
Dividir enteros o decimales por 100	• Dividir un entero o un decimal por 100	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 67	
Dividir enteros por 1000	• Dividir un entero por 1000	• Fichas de valor posicional	• TE: págs. 68–69 • CP: pág. 52	
Dividir enteros o decimales por centenas o unidades de mil	• Dividir un entero o un decimal por centenas o unidades de mil		• TE: págs. 69–70 • CP: pág. 53	

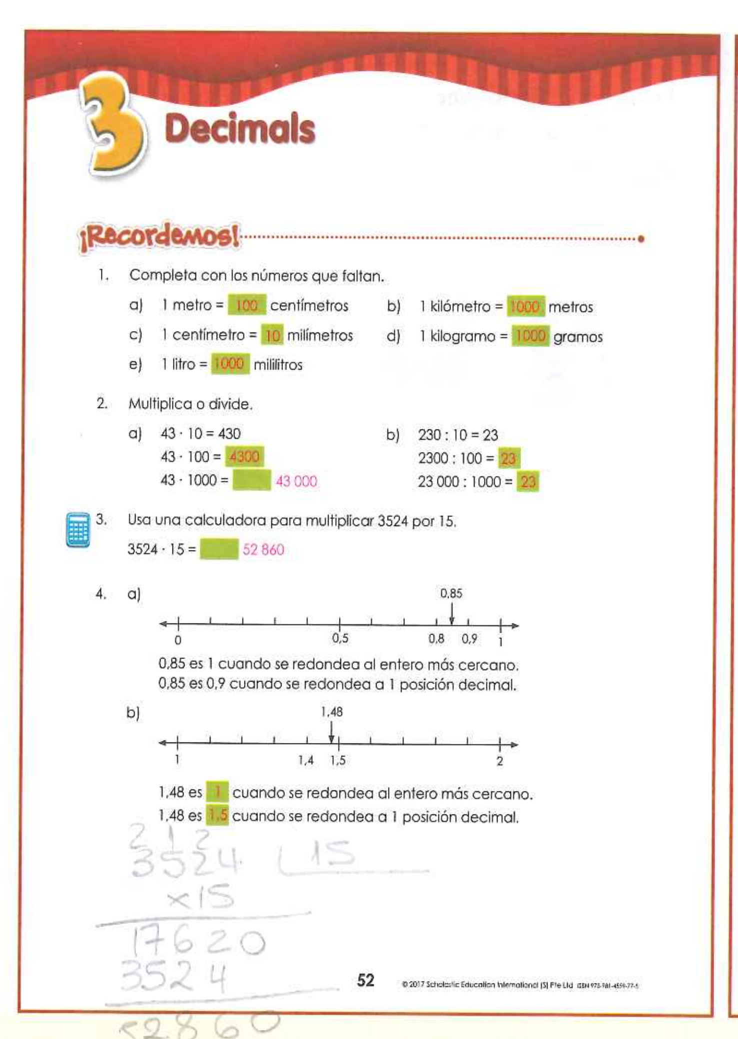
 ISBN 978-981-4559-91-1

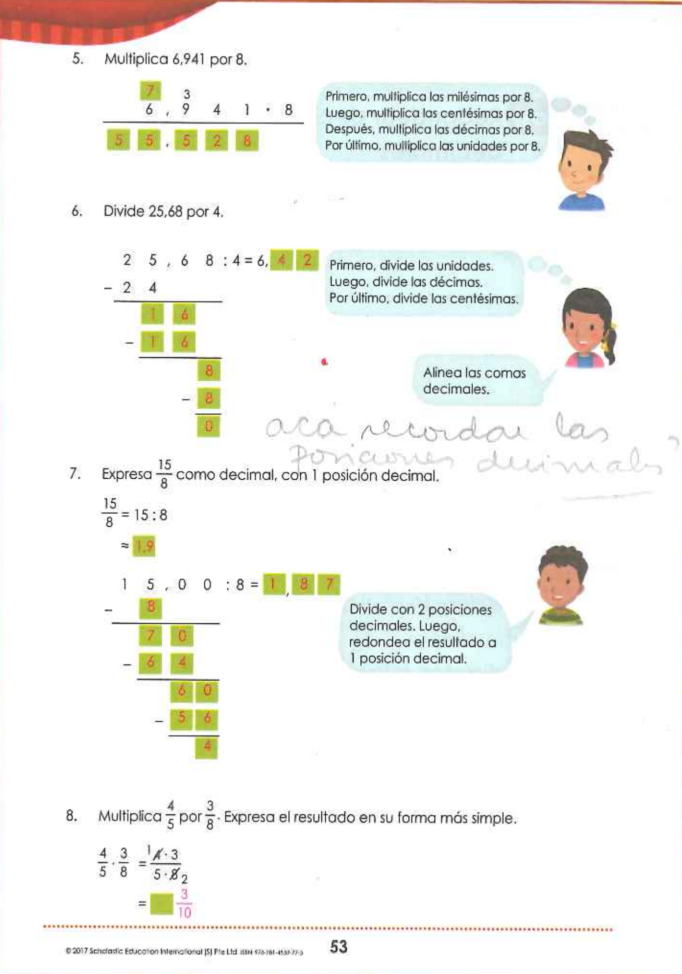
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 4: Multiplicación por números de 2 dígitos				**3 horas**
Estimar productos	• Estimar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos • Usar una estimación para comprobar si una respuesta es razonable		• TE: pág. 71 • CP: pág. 54	
Multiplicar decimales por números de 2 dígitos	• Estimar y luego encontrar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos		• TE: págs. 72–73 • CP: págs. 55–57	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre la multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos		• TE: págs. 73–74 • CP: pág. 58	
Lección 5: Multiplicación de decimales				**3 horas**
Multiplicar décimas por décimas o centésimas	• Multiplicar décimas por décimas o centésimas, expresando primero los decimales como fracciones		• TE: pág. 75	
Multiplicar decimales	• Estimar y luego encontrar el producto de dos decimales		• TE: págs. 76–77 • CP: págs. 59–60	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre la multiplicación de dos decimales		• TE: págs. 77–78 • CP: pág. 61	
Lección 6: Conversión de medidas				**2 horas 30 minutos**
Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor	• Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor		• TE: pág. 79	
Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad compuesta	• Convertir una medida de una unidad mayor a unidades compuestas		• TE: pág. 80 • CP: pág. 62	
Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor	• Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor		• TE: págs. 80–81 • CP: pág. 63	
Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor	• Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor		• TE: págs. 81–82 • CP: pág. 64	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 7: Resolución de problemas				**2 horas 30 minutos**
Problemas	• Resolver problemas de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales		• TE: págs. 83–84 • CP: págs. 65–66	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre decimales, usando la estrategia de encontrar un patrón		• TE: pág. 85	

 ISBN 978-981-4559-91-1





Capítulo 3 Decimales

Visión General del Capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Redondeo
Lección 2: Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil
Lección 3: División por decenas, centenas o unidades de mil
Lección 4: Multiplicación por números de 2 dígitos
Lección 5: Multiplicación de decimales
Lección 6: Conversión de medidas
Lección 7: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden a multiplicar y a dividir decimales por decenas, centenas o unidades de mil. Al hacer esto, descubren el concepto detrás del movimiento de las comas decimales cuando multiplican o dividen números decimales por 10, 100 o 1000. Luego, los estudiantes se basan en su conocimiento previo de la multiplicación de números de 4 dígitos por números de 2 dígitos y extienden este conocimiento a la multiplicación de decimales. Como es común que los estudiantes coloquen las comas decimales en lugares equivocados, se enseña y refuerza que comprueben que las respuestas sean razonables usando una estimación. Los estudiantes entonces hacen uso de las destrezas aprendidas para convertir medidas de una unidad menor a una unidad mayor, y viceversa, multiplicando o dividiendo por el factor de conversión.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Convertir una medida de metros a centímetros, de kilómetros a metros, de centímetros a milímetros (TE 3 Capítulo 8), de kilogramos a gramos (TE 3 Capítulo 9), y de litros a mililitros (TE 3 Capítulo 10)
2. Multiplicar o dividir un número por 10, 100 o 1000 (TE 5 Capítulo 2)
3. Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos usando una calculadora (TE 5 Capítulo 2)
4. Redondear un decimal al entero más cercano con 1 posición decimal (TE 4 Capítulo 9)
5. Multiplicar un decimal de hasta 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito(TE 4 Capítulo 10)
6. Dividir un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito (TE 4 Capítulo 10)
7. Expresar una fracción impropia como decimal mediante una división (TE 5 Capítulo 3)
8. Multiplicar una fracción propia por otra fracción propia (TE 5 Capítulo 3)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Redondeo

Duración: 3 horas 30 minutos

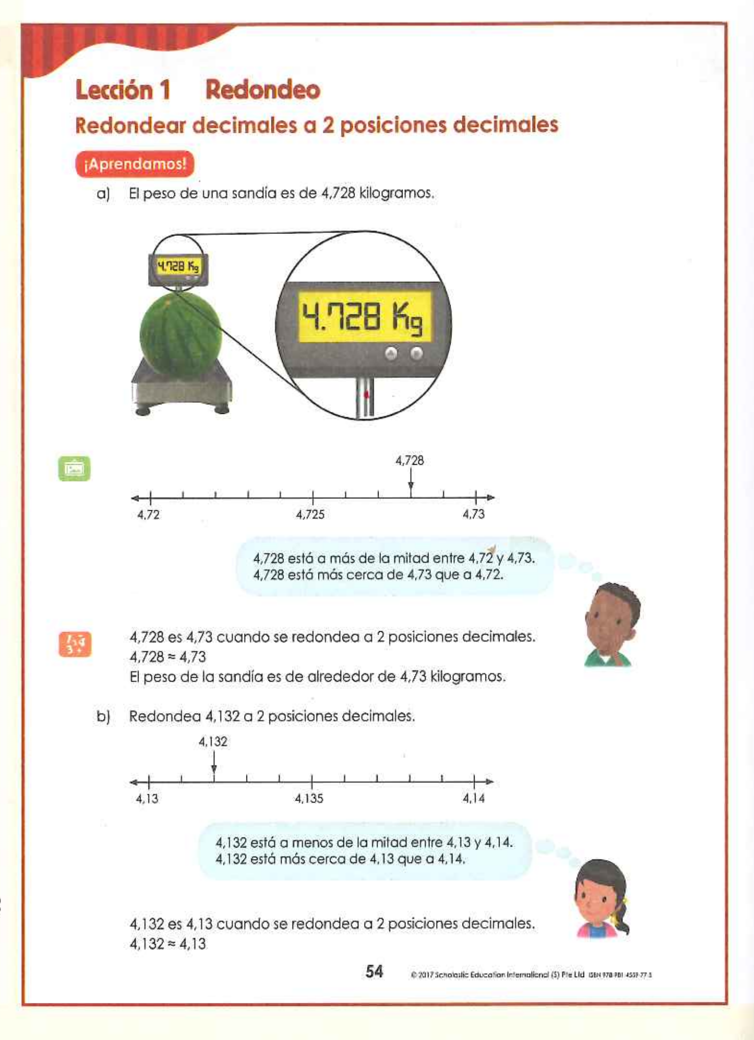
¡Aprendamos! Redondear decimales a 2 posiciones decimales

Objetivo:

- Redondear un decimal a 2 posiciones decimales

Recursos:

- TE: págs. 54–55
- CP: pág. 45



Lección 1 Redondeo

Redondear decimales a 2 posiciones decimales

¡Aprendamos!

a) El peso de una sandía es de 4,728 kilogramos.

4,728 es 4,73 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.
4,728 ≈ 4,73
El peso de la sandía es de alrededor de 4,73 kilogramos.

b) Redondea 4,132 a 2 posiciones decimales.

4,132 es 4,13 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.
4,132 ≈ 4,13

54

(a)



Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en (a) del TE pág. 54.

Preguntar: *¿Cuál es el peso de la sandía?* (4,728 kilogramos)

Decir: *Podemos redondear el peso de la sandía a 2 posiciones decimales.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en la página.

Decir: *Hay 10 intervalos iguales entre 4,72 y 4,73.*

Preguntar: *¿Cuánto representa cada intervalo?* (0,001)

Contar con los estudiantes de 0,001 en 0,001 desde 4,72 para comprobar sus respuestas.

Decir: *Observando la recta numérica, podemos ver que 4,728 está más cerca de a 4,73 que de 4,72. Es decir, 4,728 está a más de la mitad entre 4,72 y 4,73.*

Decir: *Para redondear 4,728 a 2 posiciones decimales, observamos el dígito en la posición de las milésimas.* **Preguntar:** *¿Qué dígito está en la posición de las milésimas?* (8) *Como 8 es mayor que 5, ¿redondeamos 4,728 al número mayor o menor?* (Al número mayor) *Entonces, ¿cuánto es 4,728 redondeado a 2 posiciones decimales?* (4,73) **Decir:** *4,728 es 4,73 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.* **Escribir:** 4,728 ≈ 4,73 **Decir:** *El peso de la sandía es de alrededor de 4,73 kilogramos.*

(b)

Decir: *Vamos a redondear 4,132 a 2 posiciones decimales.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en la página.

Decir: *Hay 10 intervalos iguales entre 4,13 y 4,14.*

Preguntar: *¿Cuánto representa cada intervalo?* (0,001)

Contar con los estudiantes de 0,001 en 0,001 desde 4,13 para comprobar sus respuestas.

Preguntar: *Observando la recta numérica, ¿está 4,132 a máscera o menoscera de la mitad entre 4,13 y 4,14?* (Menos cera) *Entonces, ¿Está 4,132 más cerca de 4,13 o de 4,14?* (4,13)

Decir: *4,132 está más cerca de 4,13 que de 4,14. Entonces, lo redondeamos hacia abajo a 4,13. Para redondear 4,132 a 2 posiciones decimales, también podemos observar el dígito en la posición de las milésimas. El dígito en las milésimas es 2.* **Preguntar:** *Como 2 es menor que 5, ¿redondeamos 4,132 al número mayor o menor?* (Al número menor) *Entonces, ¿cuánto es 4,132 redondeado a 2 posiciones decimales?* (4,13) **Decir:** *4,132 es 4,13 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.*

Escribir: 4,132 ≈ 4,13

 ISBN 978-981-4559-91-1

(c)



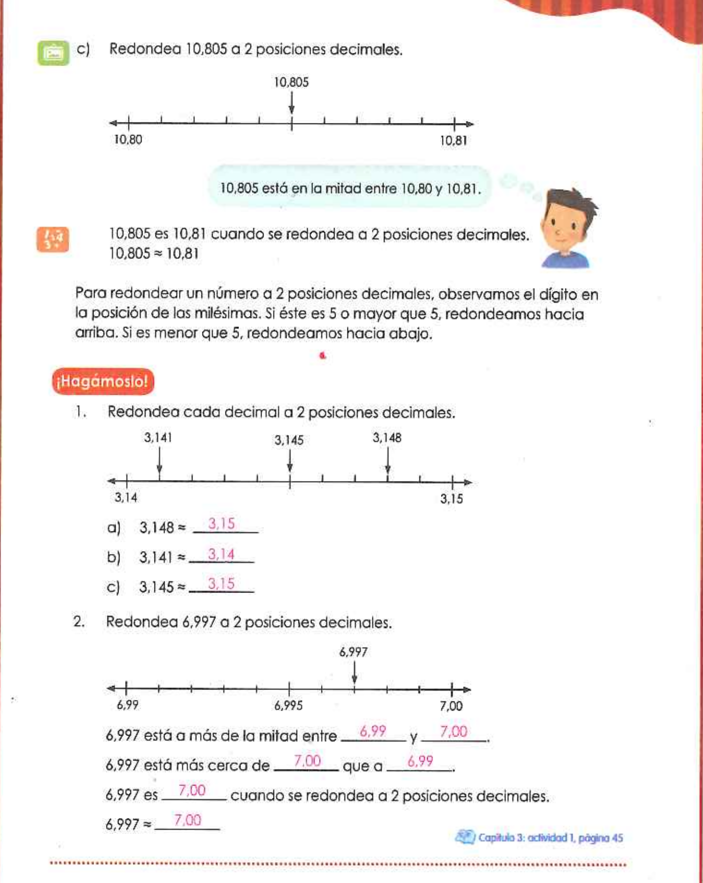
Referir a los estudiantes a la recta numérica del TE pág. 55.

Preguntar: *¿Cuánto representa cada intervalo?* (0,001)

Contar con los estudiantes de 0,001 en 0,001 desde 10,80 para comprobar sus respuestas.

Preguntar: *Observando la recta numérica, ¿Está 10,805 a máscerca o menoscerca de la mitad entre 10,80 y 10,81?* (Está en la mitad entre ambos números) *Cuando el número está en la mitad entre ambos números, ¿redondeamos el número hacia arriba o hacia abajo?* (Redondeamos hacia arriba)

Decir: *10,805 está en la mitad entre 10,80 y 10,81. . Entonces, lo redondeamos hacia arriba a 10,81. Para redondear 10,805 a 2 posiciones decimales, también podemos observar el dígito en la posición de las milésimas.* **Preguntar:** *¿Qué digito está en la posición de las milésimas?* (5) *¿Redondeamos 10,805 al número mayor o menor?* (Número mayor) *Entonces, ¿cuánto es 10,805 redondeado a 2 posiciones decimales?* (10,81)
Decir: *10,805 es 10,81 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.* **Escribir:** 10,805 ≈ 10,81 **Decir:** *Para redondear un número a 2 posiciones decimales, observamos el dígito en la posición de las milésimas. Si es 5 o mayor que 5, redondeamos hacia arriba.*



c) Redondea 10,805 a 2 posiciones decimales.

10,805 es 10,81 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.
10,805 ≈ 10,81

Para redondear un número a 2 posiciones decimales, observamos el dígito en la posición de las milésimas. Si éste es 5 o mayor que 5, redondeamos hacia arriba. Si es menor que 5, redondeamos hacia abajo.

¡Hagámoslo!

1. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.

a) 3,148 ≈ 3,15
b) 3,141 ≈ 3,14
c) 3,145 ≈ 3,15

2. Redondea 6,997 a 2 posiciones decimales.

6,997 está a más de la mitad entre 6,99 y 7,00.
6,997 está más cerca de 7,00 que a 6,99.
6,997 es 7,00 cuando se redondea a 2 posiciones decimales.
6,997 ≈ 7,00

Capítulo 3: actividad 1, página 45

 55

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un decimal a 2 posiciones decimales usando una recta numérica. Los estudiantes deben observar el dígito en la posición de las milésimas, para determinar si deben redondear un decimal hacia arriba o hacia abajo.

En el ejercicio 1(a), el dígito en la posición de las milésimas, es mayor que 5. Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

En el ejercicio 1(b), el dígito en la posición de las milésimas, es menor que 5. Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.

En el ejercicio 1(c), el dígito en la posición de las milésimas es 5.

Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a interpretar una recta numérica usándola para redondear un decimal a 2 posiciones decimales.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 1 (GP pág. 100).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Redondear cocientes a 2 posiciones decimales

Objetivo:

- Dividir un decimal por un número de 1 dígito y expresar el cociente con 2 posiciones decimales

Recursos:

- TE: pág. 56
- CP: pág. 46

Escribir: 24,65 : 8 = ______

Guiar a los estudiantes a través de la división usando el algoritmo convencional en la pizarra y obtener sus respuestas para cada paso del ejercicio. Recordar a los estudiantes que deben alinear la coma decimal del cociente en la misma posición que la coma decimal del dividendo. Finalizar cuando el cociente tenga 3 posiciones decimales. (3,081)

Decir: *Tenemos que encontrar el valor de 24,65 dividido por 8 con 2 posiciones decimales. Solo tenemos que dividir con 3 posiciones decimales para redondear la respuesta a 2 posiciones decimales.* **Escribir:** 3,081 ≈ ______

Preguntar: *Para redondear 3,081 a 2 posiciones decimales, ¿cuál posición decimal debemos observar?* (La posición de las milésimas) *¿Qué dígito está en la posición de las milésimas?* (1) *Entonces, ¿cuánto es 3,081 redondeado a 2 posiciones decimales?* (3,08) **Escribir:** 24,65 : 8 ≈ 3,08

Redondear cocientes a 2 posiciones decimales

¡Aprendamos!

Encuentra el valor de 24,65 : 8 redondeado a 2 posiciones decimales.

```
 24,650 : 8 = 3,081
-24          ≈ 3,08
   6
  -0
   65
  -64
    10
    -8
     2
```

Divide con 3 posiciones decimales. Luego, redondea el resultado a 2 posiciones decimales.

24,65 : 8 ≈ 3,08

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el resultado correcto con 2 posiciones decimales.

a) 0,77 : 9 ≈ 0,09 b) 9,65 : 8 ≈ 1,21 c) 27,69 : 4 ≈ 6,92

0,77 : 9 = 9,65 : 8 = 27,69 : 4 =

Ver respuestas adicionales.

Capítulo 3: actividad 2, página 46

Expresar números mixtos como decimales con 2 posiciones decimales

¡Aprendamos!

Expresa $4\frac{2}{3}$ como decimal con 2 posiciones decimales.

$4\frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$

$\approx 4{,}67$

$\frac{2}{3} = 2 : 3$

$\approx 0{,}67$

```
 2,000 : 3 = 0,666
-1 8         ≈ 0,67
   20
  -18
    20
   -18
     2
```

56 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-3

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal por un número de 1 dígito y a expresar el cociente con 2 posiciones decimales.

En el ejercicio 1(a), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es 5. Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

En el ejercicio 1(b), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es mayor que 5. Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

En el ejercicio 1(c), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es menor que 5. Se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 403.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 2 (GP pág. 100).

¡Aprendamos! Expresar números mixtos como decimales con 2 posiciones decimales

Objetivo:

- Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales

Recursos:

- TE: págs. 56–57
- CP: pág. 47

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio del TE pág. 56.

Escribir: $4\frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$ **Decir:** *El número mixto $4\frac{2}{3}$ es 4 más $\frac{2}{3}$. Podemos expresar la fracción $\frac{2}{3}$ como decimal dividiendo 2 por 3.* **Escribir:** 2 : 3 = ______

Guiar a los estudiantes utilizando la división en la pizarra y obtener sus respuestas para cada paso del ejercicio. Finalizar cuando el cociente tenga 3 decimales. (0,666)

Decir: *Cuando dividimos 2 por 3, obtenemos un cociente con un dígito 6 que se repite. Es decir, el dígito 6 se repite en la posición de las décimas, centésimas y milésimas, y en todas la posiciones decimales después de las milésimas.*

Preguntar: *¿Cuántos decimales necesitamos en el cociente para redondear la respuesta a 2 posiciones decimales?* (3)

Decir: *Solo tenemos que dividir con 3 posiciones decimales. Una vez que obtengamos el cociente con 3 posiciones decimales, podemos redondear el decimal a 2 posiciones decimales.* **Preguntar:** *Para redondear 0,666 a 2 posiciones decimales, ¿cuál decimal debemos observar?* (Milésimas) *¿Cuál dígito está en las milésimas?* (6) *Entonces, ¿cuánto es 0,666 redondeado a 2 posiciones decimales?* (0,67) *Como $\frac{2}{3}$ es aproximadamente 0,67, ¿cuánto es $4\frac{2}{3}$ expresado como número decimal?* (4,67)

Escribir: $4\frac{2}{3} = 4 + \frac{2}{3}$

$\approx 4 + 0{,}67$

$= 4{,}67$

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.
Los estudiantes deben expresar primero cada parte fraccionaria del número mixto como decimal con 2 posiciones decimales, y luego, escribir el número mixto como decimal.
En el ejercicio 1(a), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es mayor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
En el ejercicio 1(b), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es menor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.
En el ejercicio 1(c), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 3 (GP pág. 101).

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un decimal con 3 posiciones decimales a uno con 2 posiciones decimales.
En los ejercicios 1(a) y 1(b), el dígito en la posición de las milésimas es mayor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
En los ejercicios 1(c) y 1(d), el dígito en la posición de las milésimas es menor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.
En los ejercicios 1(e) y 1(f), el dígito en la posición de las milésimas es 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a redondear una medida con 3 posiciones decimales a una con 2 posiciones decimales.
En los ejercicios 2(a) y 2(d), el dígito en la posición de las milésimas es 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
En el ejercicio 2(b), el dígito en la posición de las milésimas es menor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.
En el ejercicio 2(c), el dígito en la posición de las milésimas es mayor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a dividir un decimal por un número de 1 dígito expresando el cociente con 2 posiciones decimales.
En el ejercicio 3(a), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es menor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia abajo.

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.

a) $5\frac{7}{9} \approx$ 5,78 b) $4\frac{5}{7} \approx$ 4,71 c) $8\frac{3}{8} \approx$ 8,38

7,000 : 9 = 0,777 (−63; 70; −63; 70; −63; 7)
5,000 : 7 = 0,714 (−49; 10; −7; 30; −28; 2)
3,000 : 8 = 0,375 (−24; 60; −56; 40; −40; 0)

Capítulo 3: actividad 3, página 47

Práctica 1

1. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.
   a) 0,119 0,12 b) 7,508 7,51 c) 40,082 40,08
   d) 81,143 81,14 e) 0,725 0,73 f) 59,005 59,01
2. Redondea cada medida a 2 posiciones decimales.
   a) 6,265 km 6,27 km b) 4,083 kg 4,08 kg
   c) 0,189 L 0,19 L d) 20,245 L 20,25 L
3. Encuentra el resultado correcto con 2 posiciones decimales.
   a) 0,66 : 9 0,07 b) 1,8 : 7 0,26
   c) 2,74 : 6 0,46 d) 62,7 : 7 8,96
   e) 41,51 : 6 6,92 f) 20,93 : 3 6,98
4. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.
   a) $1\frac{1}{3}$ 1,33 b) $2\frac{4}{7}$ 2,57
   c) $2\frac{5}{9}$ 2,56 d) $5\frac{2}{3}$ 5,67

 57

Sofi D → completar practica
ver cuentas de dividir.
Keco → ver cuentas.
Bauti → completar practica
Pika → ver cuentas
Lulu → ver redondeo,
terminar práctica

… en la posición de las milésimas del cociente es 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.
En el ejercicio 4(d), el dígito en la posición de las milésimas del cociente es mayor que 5, entonces se requiere que los estudiantes redondeen el decimal hacia arriba.

Lección 2: Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10

Objetivo:

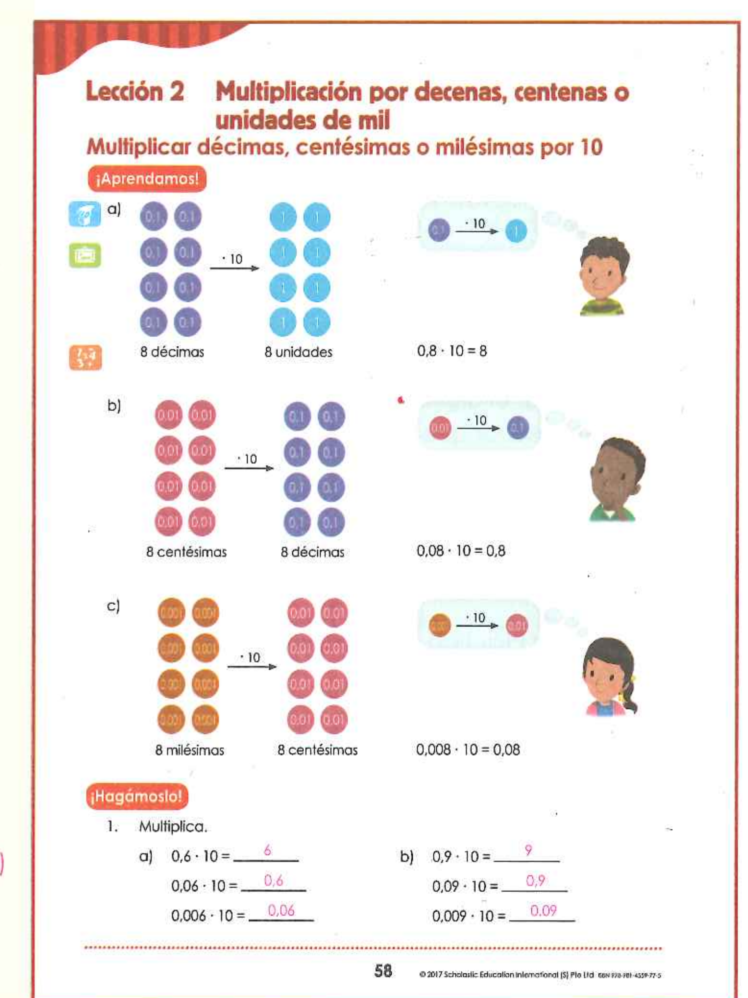
- Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 58



Lección 2 Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

Multiplicar décimas, centésimas o milésimas por 10

¡Aprendamos!

a)

8 décimas — · 10 → — 8 unidades

0,8 · 10 = 8

b)

8 centésimas — · 10 → — 8 décimas

0,08 · 10 = 0,8

c)

8 milésimas — · 10 → — 8 centésimas

0,008 · 10 = 0,08

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 0,6 · 10 = 6
   0,06 · 10 = 0,6
   0,006 · 10 = 0,06

b) 0,9 · 10 = 9
   0,09 · 10 = 0,9
   0,009 · 10 = 0,09

58

(a)



Realizar el modelamiento. Comenzar con una ficha de décimas.

Decir: *Esta ficha representa 0,1 o 1 décima.*

Usando las 10 fichas de décimas, pedir a los estudiantes que cuenten de 0,1 en 0,1 comenzando desde 0,1.
(0,1, 0,2, 0,3, 0,4,..., 0,9, 1,0)

Preguntar: *¿Cuántas décimas hay en 1 unidad?* (10 décimas)

Escribir: 1 décima · 10 = 1 unidad

0,1 · 10 = 1

Decir: *Cuando multiplicamos 0,1 por 10, obtenemos 1.*



Pedir a los estudiantes que observen (a) del TE pág. 58.

Preguntar: *¿Cuántas décimas hay?* (8 décimas)

Decir: *8 décimas es 0,8. Cuando multiplicamos 0,8 por 10, estamos multiplicando cada décima por 10.*

Recordar a los estudiantes que cuando multiplican 0,1 por 10, obtienen 1.

Preguntar: *Entonces, ¿qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,8 por 10?* (8)



Escribir: 8 décimas · 10 = 8 unidades

0,8 · 10 = 8

(b)

Hacer la demostración. Comenzar con una ficha de centésimas.

Decir: *Esta ficha representa 0,01 o 1 centésima.*

Usando 10 fichas de centésimas, pedir a los estudiantes que cuenten de 0,01 en 0,1 comenzando desde 0,01.
(0,01, 0,02, 0,03, 0,04,..., 0,09, 0,1)

Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en 1 décima?* (10 centésimas)

Escribir: 1 centésima · 10 = 1 décima

0,01 · 10 = 0,1

Pedir a los estudiantes que observen (b) en la página.

Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay?* (8 centésimas)

Decir: *8 centésimas son 0,08. Cuando multiplicamos 0,08 por 10, estamos multiplicando cada centésima por 10.*

Recordar a los estudiantes que cuando multiplican 0,01 por 10, obtienen 0,1.

Preguntar: *Entonces, ¿qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,08 por 10?* (0,8)

Escribir: 8 centésimas · 10 = 8 décimas

0,08 · 10 = 0,8

(c)

Hacer la demostración. Comenzar con una ficha de milésimas.

Decir: *Esta ficha representa 0,001 o 1 milésima.*

Usando 10 fichas de milésimas, pedir a los estudiantes que cuenten en pasos de 0,001 comenzando desde 0,001.
(0,001, 0,002, 0,003, 0,004,..., 0,009, 0,01)

Preguntar: *¿Cuántas milésimas hay en 1 centésima?* (10 milésimas)

Escribir: 1 milésima · 10 = 1 centésima

0,001 · 10 = 0,01

Pedir a los estudiantes que observen (c) en la página.

Preguntar: *¿Cuántas milésimas hay?* (8 milésimas)

Decir: *8 milésimas son 0,008. Cuando multiplicamos 0,008 por 10, estamos multiplicando cada milésima por 10.*

Recordar a los estudiantes que cuando multiplican 0,001 por 10, obtienen 0,01.

Preguntar: *Entonces, ¿qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,008 por 10?* (0,08)

Escribir: 8 milésimas · 10 = 8 centésimas

0,008 · 10 = 0,08

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar décimas, centésimas y milésimas por 10.

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por 10

Objetivo:

- Multiplicar un decimal por 10

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 59

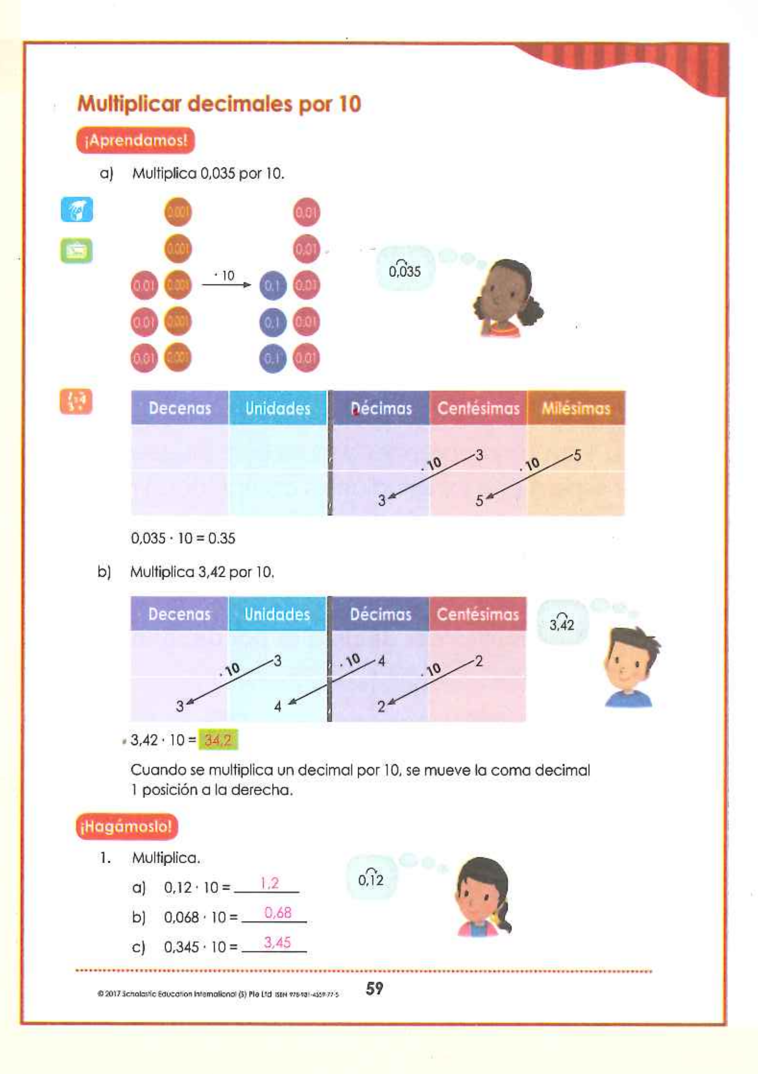
(a)

Mostrar a los estudiantes 3 fichas de centésimas y 5 fichas de milésimas.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay?* (3 centésimas) *¿Cuántas milésimas hay?* (5 milésimas) *Entonces, ¿qué valor representan estas fichas?* (0,035)



Escribir: 0,035 · 10 = ______
Copiar en la pizarra la tabla de valor posicional del TE pág. 58. En la primera fila, escribir "5" bajo la columna de las milésimas y "3" bajo la columna de las centésimas.
Decir: *Para multiplicar 0,035 por 10, primero multiplicamos 5 milésimas por 10.*
Escribir: 5 milésimas · 10 = 5 centésimas
0,005 · 10 = ______
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,005 por 10?* (0,05)
Dibujar una flecha diagonal desde el "5", bajo la columna de las milésimas en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "5" bajo la columna de las centésimas como se muestra en la página. Guiar a los estudiantes a comprender que multiplicar el dígito 5 en el lugar de las milésimas por 10, hará que éste se mueva 1 lugar hacia la izquierda al lugar de las centésimas en la tabla de valor posicional.
Decir: *Después, multiplicamos 3 centésimas por 10.*
Escribir: 3 centésimas · 10 = 3 décimas
0,03 · 10 = ______
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,03 por 10?* (0,3)
Dibujar una flecha diagonal desde el "3" bajo la columna de las centésimas en la primera fila, hasta la columna de las décimas en la segunda fila. Luego, escribir "3" bajo la columna de las décimas como se muestra en la página. Guiar a los estudiantes a comprender que multiplicar el dígito 3 en el lugar de las centésimas por 10, hará que se mueva 1 lugar a la izquierda al lugar de las décimas en la tabla de valor posicional.



Multiplicar decimales por 10

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,035 por 10.

Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
			3	5
		3	5	

0,035 · 10 = 0.35

b) Multiplica 3,42 por 10.

Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas
	3	4	2
3	4	2	

3,42 · 10 = 34,2

Cuando se multiplica un decimal por 10, se mueve la coma decimal 1 posición a la derecha.

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.
   a) 0,12 · 10 = 1,2
   b) 0,068 · 10 = 0,68
   c) 0,345 · 10 = 3,45

 59

Decir: *5 milésimas multiplicadas por 10 son 5 centésimas. 3 centésimas multiplicadas por 10 son 3 décimas. Entonces, obtenemos 3 décimas y 5 centésimas, es decir 0,35.*
Escribir: 0,035 · 10 = 0,35
Pedir a los estudiantes que observen que cuando multiplican un decimal por 10, mueven la coma decimal 1 lugar a la derecha.

(b)

Escribir: 3,42 · 10 = ______
Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a un estudiante que escriba los dígitos 3, 4 y 2 en la tabla de valor posicional para mostrar el decimal 3,42.
Decir: *Para multiplicar 3,42 por 10, multiplicamos primero 2 centésimas por 10.* **Preguntar:** *¿Cuánto son 2 centésimas multiplicadas por 10?* (2 décimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "2" bajo la columna de las centésimas en la primera fila, hasta la columna de las décimas en la segunda fila. Luego, escribir "2" bajo la columna de las décimas como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 4 décimas multiplicadas por 10?* (4 unidades)
Dibujar una flecha diagonal desde el "4" bajo la columna de las décimas en la primera fila hasta la columna de las unidades en la segunda fila. Luego, escribir "4" bajo la columna de las unidades como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 3 unidades multiplicadas por 10?* (3 decenas)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Dibujar una flecha diagonal desde el "3", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las decenas en la segunda fila. Luego, escribir "3" bajo la columna de las decenas, como se muestra en la página. **Preguntar:** *¿Qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 3,42 por 10?* (34,2) **Escribir:** 3,42 · 10 = 34,2 **Decir:** *3,42 multiplicado por 10 es 34,2. Recordar que cuando multiplicamos un decimal por 10, movemos la coma decimal 1 lugar a la derecha.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por 10. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando multiplican un decimal por 10, deben mover la coma decimal 1 lugar a la derecha.

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por decenas

Objetivo:

- Multiplicar un decimal por decenas

Recursos:

- TE: pág. 60
- CP: pág. 48

(a)



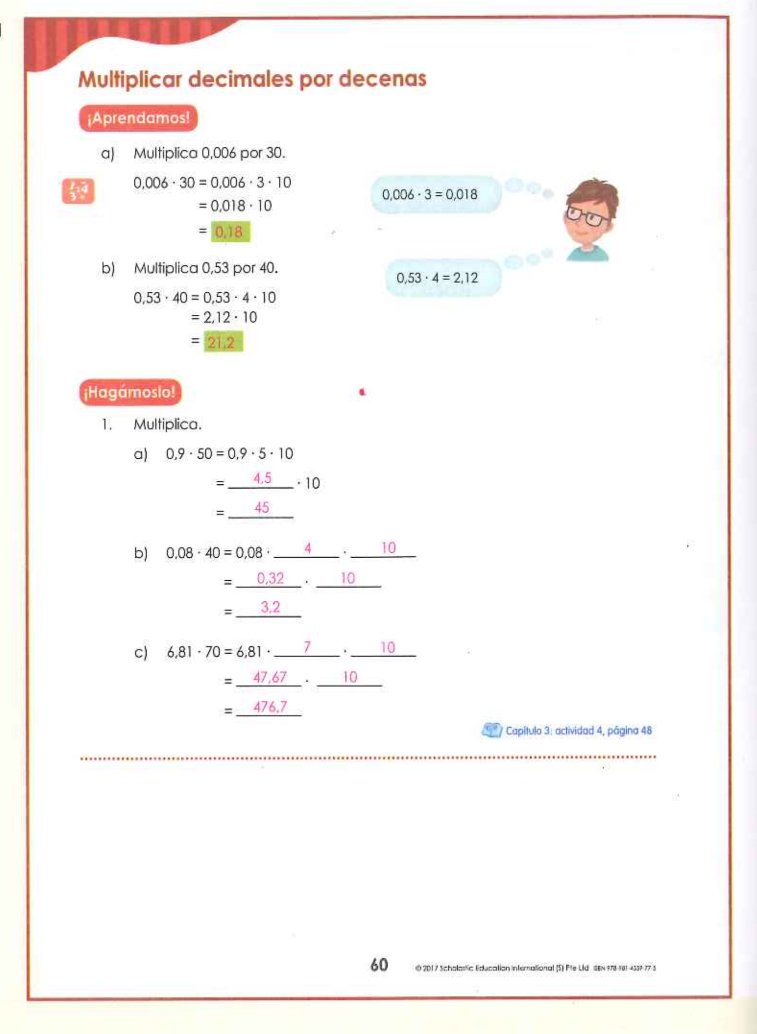
Escribir: 0,006 · 30 = _____ **Decir:** *Es más fácil multiplicar 0,006 por 30 escribiendo primero 30 como 3 · 10.* **Escribir:** 0,006 · 30 = 0,006 · 3 · 10 **Preguntar:** *¿Cuánto es 0,006 multiplicado por 3?* (0,018) **Decir:** *Luego multiplicamos 0,018 por 10. Sabemos que tenemos que mover la coma decimal 1 lugar a la derecha cuando multiplicamos un número decimal por 10.*

Escribir: 0,006 · 30 = 0,006 · 3 · 10
= 0,018 · 10
= 0,18

(b)

Escribir: 0,53 · 40 = _____

Pedir a los estudiantes que desarrollen el proceso siguiendo los mismos pasos que en (a). Sugerirles que deben escribir primero 40 como 4 · 10, luego, multiplicar 0,53 por 4. Los estudiantes podrían colocar la coma decimal en el lugar equivocado cuando multipliquen 0,53 por 4. Comprobar que saben dónde colocar la coma decimal en el producto. Indicar que el producto de 0,53 multiplicado por 4 debe tener 2 posiciones decimales. (2,12)



Multiplicar decimales por decenas

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,006 por 30.

0,006 · 30 = 0,006 · 3 · 10
= 0,018 · 10
= 0,18

b) Multiplica 0,53 por 40.

0,53 · 40 = 0,53 · 4 · 10
= 2,12 · 10
= 21,2

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 0,9 · 50 = 0,9 · 5 · 10
= 4,5 · 10
= 45

b) 0,08 · 40 = 0,08 · 4 · 10
= 0,32 · 10
= 3,2

c) 6,81 · 70 = 6,81 · 7 · 10
= 47,67 · 10
= 476,7

Capítulo 3: actividad 4, página 48

60 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Finalmente, reiterar a los estudiantes que deben multiplicar 2,12 por 10 para obtener la respuesta.

Escribir: 0,53 · 40 = 0,53 · 4 · 10
= 2,12 · 10
= 21,2

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por decenas. Se guía a los estudiantes a escribir primero las decenas como producto de un número de 1 dígito y 10, luego, a multiplicar el decimal por el número de 1 dígito y finalmente, a multiplicar el producto de este último por 10.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 4 (GP pág. 101).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por 100

Objetivo:

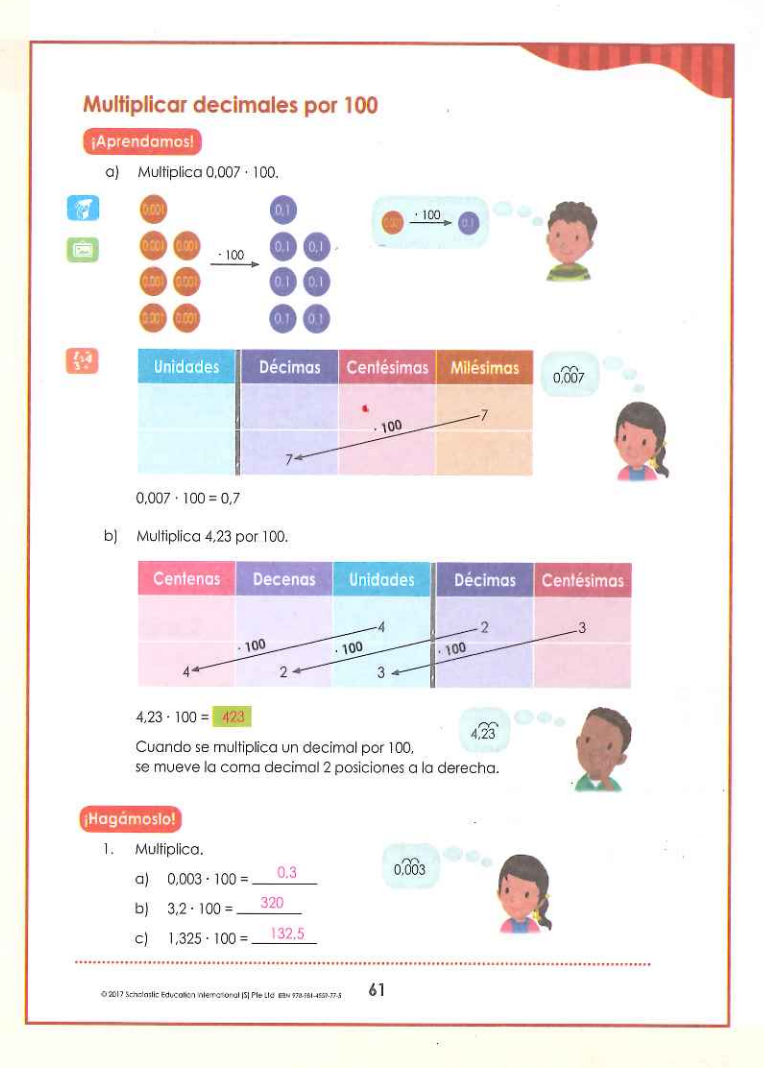
- Multiplicar un decimal por 100

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 61



Multiplicar decimales por 100

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,007 · 100.

Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
			7
	7		

0,007 · 100 = 0,7

b) Multiplica 4,23 por 100.

Centenas	Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas
		4	2	3
4	2	3		

4,23 · 100 = 423

Cuando se multiplica un decimal por 100, se mueve la coma decimal 2 posiciones a la derecha.

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.
   a) 0,003 · 100 = 0,3
   b) 3,2 · 100 = 320
   c) 1,325 · 100 = 132,5

 61

(a)

Mostrar a los estudiantes 7 fichas de milésimas.
Preguntar: *¿Cuántas milésimas hay?* (7 milésimas)
Entonces, ¿qué valor representan estas fichas? (0,007)
Decir: *Cada disco representa 0,001 o 1 milésima. Hay 7 de estas fichas, por lo tanto las fichas representan 0,007.*
Escribir: 0,007 · 100 = ______ **Decir:** *Para multiplicar 0,007 por 100, tenemos que multiplicar cada milésima por 100. Para multiplicar 0,001 por 100, primero podemos escribir 100 como 10 · 10.*
Escribir: 0,001 · 100 = 0,001 · 10 · 10
= 0,01 · 10
= 0,1
Decir: *1 milésima multiplicada por 100 es 1 décima. 0,001 multiplicado por 100 es 0,1.*
Escribir: 1 milésima · 100 = 1 décima
0,001 · 100 = 0,1



Copiar la tabla de valor posicional del TE pág. 60. En la primera fila, escribir "7" bajo la columna de las milésimas.
Decir: *Multiplicar 0,007 por 100 es lo mismo que multiplicar 7 milésimas por 100.*
Escribir: 7 milésimas · 100 = 7 décimas
0,007 · 100 = ______
Dibujar una flecha diagonal desde el "7", bajo la columna de las milésimas en la primera fila, hasta la columna de las décimas, en la segunda fila. Luego, escribir "7" bajo la columna de las milésimas, como se muestra en la página.
Decir: *7 milésimas multiplicadas por 100 son 7 décimas, es decir 0,7.* **Escribir:** 0,007 · 100 = 0,7
Pedir a los estudiantes que observen que cuando multiplican un decimal por 100, mueven la coma decimal 2 lugares a la derecha.

(b)

Escribir: 4,23 · 100 = ______
Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a un estudiante que escriba los dígitos 4, 2 y 3 en la tabla de valor posicional para mostrar el decimal 4,23.
Decir: *Para multiplicar 4,23 por 100, primero multiplicamos las centésimas por 100, y luego, multiplicamos las décimas y las unidades por 100.* **Preguntar:** *¿Cuánto son 3 centésimas multiplicadas por 100?* (3 unidades)
Dibujar una flecha diagonal desde el "3", bajo la columna de las centésimas en la primera fila, hasta la columna de las unidades en la segunda fila. Luego, escribir "3" bajo la columna de las unidades, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 2 décimas multiplicadas por 100?* (2 decenas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "2", bajo la columna de las décimas en la primera fila, hasta la columna de las decenas en la segunda fila. Luego, escribir "2" bajo la columna de las decenas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 4 unidades multiplicadas por 100?* (4 centenas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "4", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las centenas en la segunda fila. Luego, escribir "4" bajo la columna de las centenas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 4,23 por 100?* (423)
Escribir: 4,23 · 100 = 423 **Decir:** *4,23 multiplicado por 100 es 423. Recordar que cuando multiplicamos un número decimal por 100, movemos la coma decimal 2 lugares a la derecha.*

(Continúa en la próxima página)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por 100. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando multiplican un decimal por 100 deben mover la coma decimal 2 lugares a la derecha.

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por 1000

Objetivo:

- Multiplicar un decimal por 1000

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: pág. 62
- CP: pág. 49



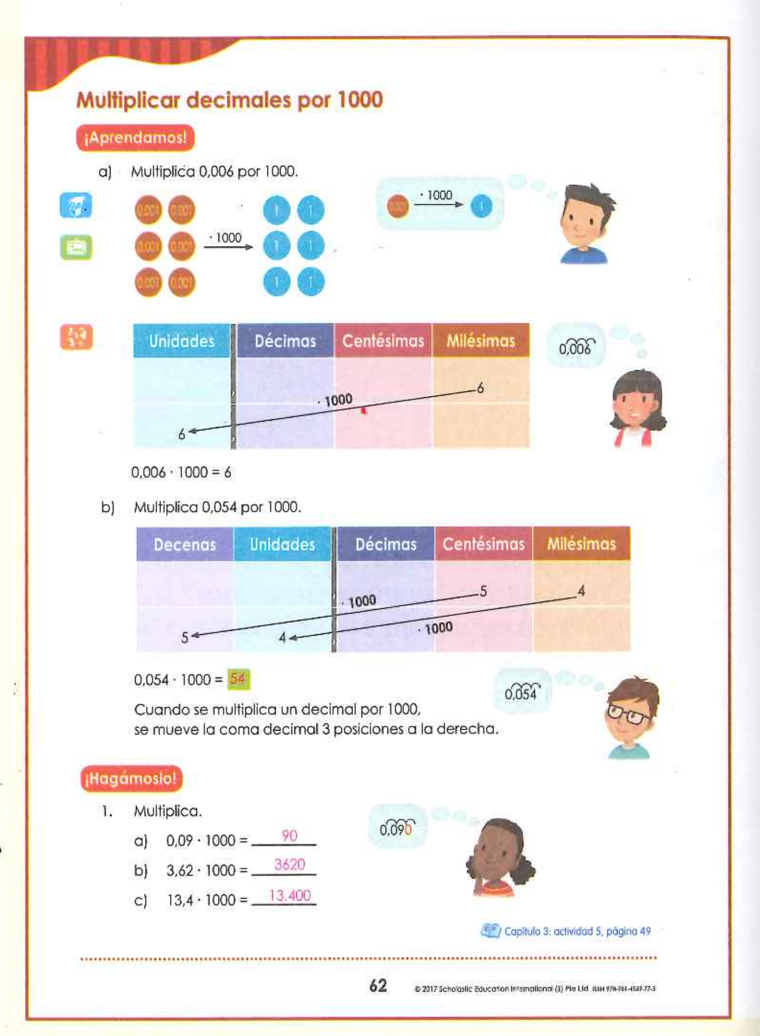
(a)

Mostrar a los estudiantes 6 fichas de milésimas.
Preguntar: *¿Cuántas milésimas hay?* (6 milésimas)
Entonces, ¿qué valor representan estas fichas? (0,006)
Decir: *Cada fichas representa 0,001 o 1 milésima. Hay 6 de estas fichas, por lo tanto las fichas representan 0,006.*
Escribir: 0,006 · 1000 = ______ **Decir:** *Para multiplicar 0,006 por 1000, tenemos que multiplicar cada milésima por 1000. Para multiplicar 0,001 por 1000, primero podemos escribir 1000 como 10 · 10 · 10.*
Escribir: 0,001 · 1000 = 0,001 · 10 · 10 · 10
= 0,01 · 10 · 10
= 0,1 · 10
= 1
Decir: *1 milésima multiplicada por 1000 es 1. 0,001 multiplicado por 1000 es 1.*
Escribir: 1 milésima · 1000 = 1 unidad
0,001 · 1000 = 1



Copiar o la tabla de valor posicional del TE pág. 62. En la primera fila, escribir "6" bajo la columna de las milésimas.
Decir: *Multiplicar 0,006 por 1000 es lo mismo que multiplicar 6 milésimas por 1000.*
Escribir: 6 milésimas · 1000 = 6 unidades
0,006 · 1000 = ______
Dibujar una flecha diagonal desde el "6", bajo la columna de las milésimas en la primera fila, hasta la columna de las unidades en la segunda fila. Luego, escribir "6" bajo la columna de las unidades, como se muestra en la página.
Decir: *6 milésimas multiplicadas por 1000 son 6 unidades, es decir 6.* **Escribir:** 0,006 · 1000 = 6
Pedir a los estudiantes que observen que cuando multiplican un decimal por 1000, mueven la coma decimal 3 lugares a la derecha.



Multiplicar decimales por 1000

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,006 por 1000.

0,006 · 1000 = 6

b) Multiplica 0,054 por 1000.

0,054 · 1000 = 54

Cuando se multiplica un decimal por 1000, se mueve la coma decimal 3 posiciones a la derecha.

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.
a) 0,09 · 1000 = 90
b) 3,62 · 1000 = 3620
c) 13,4 · 1000 = 13.400

Capítulo 3: actividad 5, página 49

(b)

Escribir: 0,054 · 1000 = ______
Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a un estudiante que escriba los dígitos 5 y 4 en la tabla de valor posicional para mostrar el decimal 0,054.
Decir: *Para multiplicar 0,054 por 1000, primero, multiplicamos las milésimas por 1000, y luego, multiplicamos las centésimas por 1000.* **Preguntar:** *¿Cuánto son 4 milésimas multiplicadas por 1000?* (4 unidades)
Dibujar una flecha diagonal desde el "4", bajo la columna de las milésimas en la primera fila, hasta la columna de las unidades en la segunda fila. Luego, escribir "4" bajo la columna de las unidades, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 5 centésimas multiplicadas por 1000?* (5 decenas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "5", bajo la columna de las centésimas en la primera fila, hasta la columna de las decenas en la segunda fila. Luego, escribir "5" bajo la columna de las decenas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando multiplicamos 0,054 por 1000?* (54) **Escribir:** 0,054 · 1000 = 54
Decir: *0,054 multiplicado por 1000 es 54. Recordar que cuando multiplicamos un decimal por 1000, movemos la coma decimal 3 lugares a la derecha.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un número decimal por 1000. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando multiplican un número decimal por 1000, deben mover la coma decimal 3 lugares a la derecha.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 5 (GP pág. 102).

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por centenas o unidades de mil

Objetivo:

- Multiplicar un número decimal por centenas o unidades de mil

Recursos:

- TE: pág. 63
- CP: pág. 50

(a)



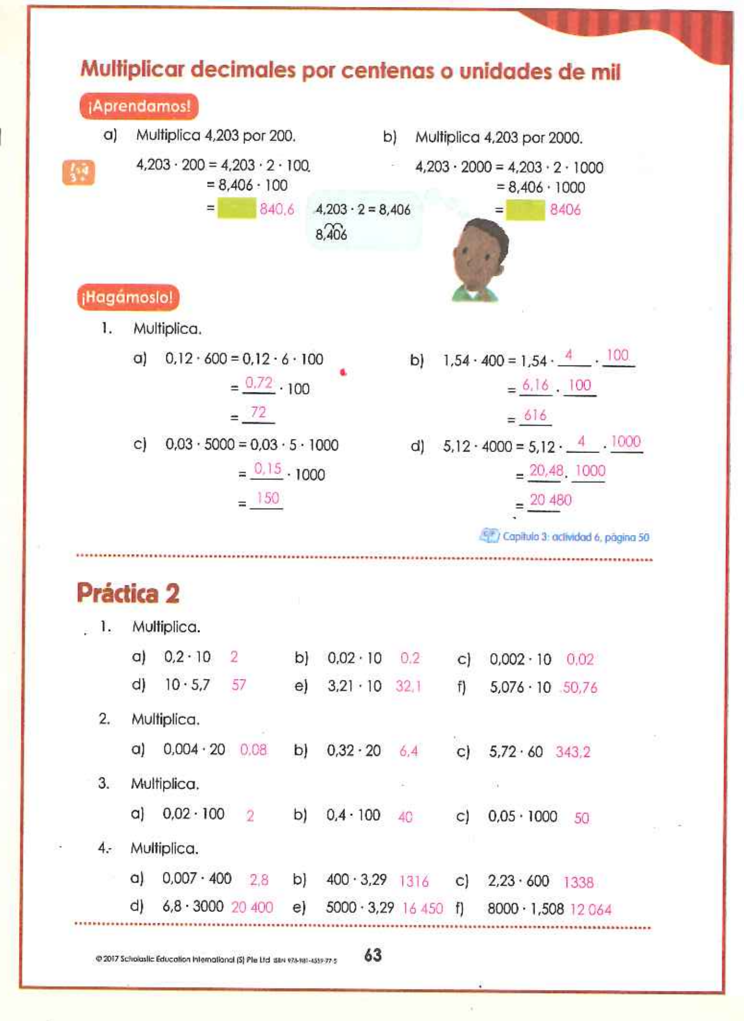
Escribir: 4,203 · 200 = ______ **Decir:** *Es más fácil multiplicar 4,203 por 200 escribiendo primero 200 como 2 · 100.*
Escribir: 4,203 · 200 = 4,203 · 2 · 100 **Preguntar:** *¿Cuánto es 4,203 multiplicado por 2?* (8,406) **Decir:** *Luego, multiplicamos 8,406 por 100. Sabemos que debemos mover la coma decimal 2 lugares a la derecha cuando multiplicamos un decimal por 100.*
Escribir: 4,203 · 200 = 4,203 · 2 · 100
= 8,406 · 100
= 840,6

(b)

Escribir: 4,203 · 2000 = ______
Pedir a los estudiantes que desarrollen el proceso siguiendo pasos similares a los de (a). Sugerirles que primero deben escribir 2000 como 2 · 1000, luego, multiplicar 4,203 por 2 para obtener 8,406. Finalmente, reiterar a los estudiantes que deben multiplicar 8,406 por 1000 para obtener la respuesta.
Escribir: 4,203 · 2000 = 4,203 · 2 · 1000
= 8,406 · 1000
= 8406

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a multiplicar un decimal por centenas. Se guía a los estudiantes para que escriban primero las centenas como producto de un número de 1 dígito y 100, luego, multipliquen el decimal por un número de 1 dígito y finalmente, multipliquen el producto de este último por 100.



Multiplicar decimales por centenas o unidades de mil

¡Aprendamos!

a) Multiplica 4,203 por 200.

4,203 · 200 = 4,203 · 2 · 100
= 8,406 · 100
= 840,6

b) Multiplica 4,203 por 2000.

4,203 · 2000 = 4,203 · 2 · 1000
= 8,406 · 1000
= 8406

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 0,12 · 600 = 0,12 · 6 · 100
= 0,72 · 100
= 72

b) 1,54 · 400 = 1,54 · 4 · 100
= 6,16 · 100
= 616

c) 0,03 · 5000 = 0,03 · 5 · 1000
= 0,15 · 1000
= 150

d) 5,12 · 4000 = 5,12 · 4 · 1000
= 20,48 · 1000
= 20 480

Capítulo 3: actividad 6, página 50

Práctica 2

1. Multiplica.
   a) 0,2 · 10 2 b) 0,02 · 10 0,2 c) 0,002 · 10 0,02
   d) 10 · 5,7 57 e) 3,21 · 10 32,1 f) 5,076 · 10 50,76
2. Multiplica.
   a) 0,004 · 20 0,08 b) 0,32 · 20 6,4 c) 5,72 · 60 343,2
3. Multiplica.
   a) 0,02 · 100 2 b) 0,4 · 100 40 c) 0,05 · 1000 50
4. Multiplica.
   a) 0,007 · 400 2,8 b) 400 · 3,29 1316 c) 2,23 · 600 1338
   d) 6,8 · 3000 20 400 e) 5000 · 3,29 16 450 f) 8000 · 1,508 12 064

El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a multiplicar un número decimal por milésimas. Se guía a los estudiantes para que escriban primero las milésimas como producto de un número de 1 dígito y 1000, luego, multipliquen el decimal por un número de 1 dígito y finalmente, multipliquen el producto de este último por 1000.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 6 (GP pág. 102).

Práctica 2

Los ejercicios 1(a)–1(c) ayudan a aprender a multiplicar décimas, centésimas y milésimas por 10.
Los ejercicios 1(d)–1(f) ayudan a aprender a multiplicar un decimal mayor que 1 por 10.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por decenas.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por 100 o 1000.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a multiplicar un decimal por centenas y unidades de mil.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 3: División por decenas, centenas o unidades de mil

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Dividir unidades, décimas o centésimas por 10

Objetivo:

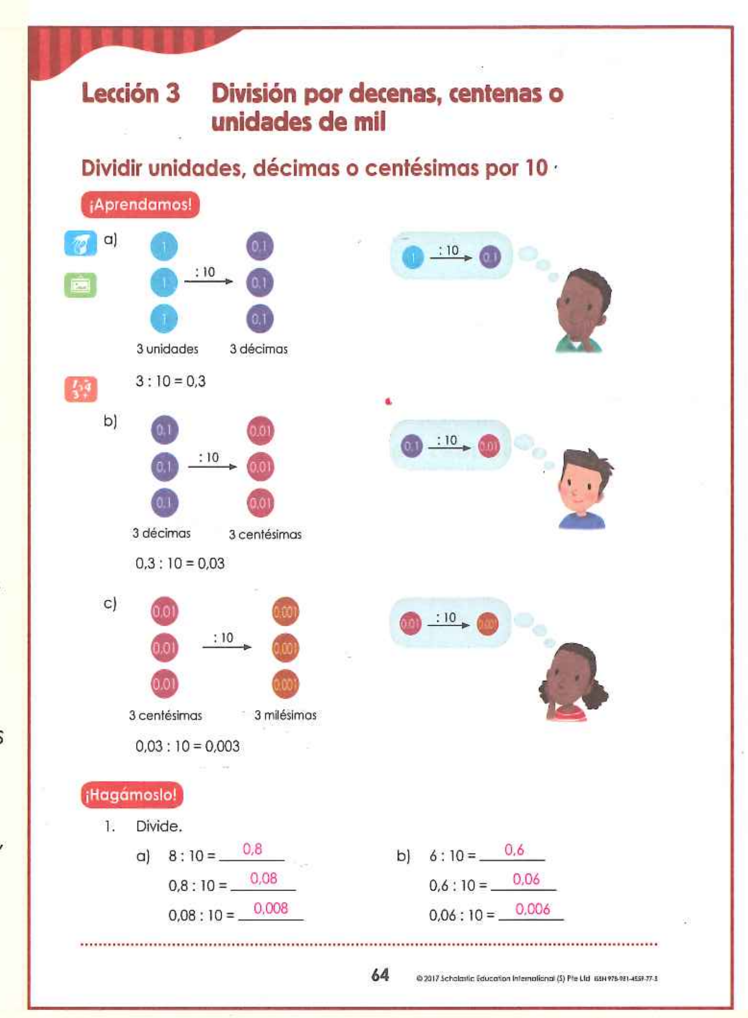
- Dividir unidades, décimas o centésimas por 10

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 64


Lección 3 División por decenas, centenas o unidades de mil

Dividir unidades, décimas o centésimas por 10

¡Aprendamos!

a) 3 unidades : 10 → 3 décimas

3 : 10 = 0,3

b) 3 décimas : 10 → 3 centésimas

0,3 : 10 = 0,03

c) 3 centésimas : 10 → 3 milésimas

0,03 : 10 = 0,003

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 8 : 10 = 0,8
0,8 : 10 = 0,08
0,08 : 10 = 0,008

b) 6 : 10 = 0,6
0,6 : 10 = 0,06
0,06 : 10 = 0,006

64

(a)



Mostrar a los estudiantes 3 fichas de unidades.
Preguntar: *¿Cuántos unidades hay?* (3 unidades)
Escribir: 3 : 10 = ______ **Decir:** *Para dividir 3 por 10, tenemos que dividir cada una de las unidades por 10.*
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay en 1 unidad?*
(10 décimas) **Decir:** *Como hay 10 décimas en una unidad, podemos dividir 1 por 10 como sigue:*
Escribir: 0,1 · 10 = 1
Entonces, 1 : 10 = 0,1
Decir: *Cuando dividimos cada una de las 3 unidades por 10, obtenemos 3 décimas o 0,3.*

Escribir: 3 : 10 = 3,0 : 10
= 0,3

(b)
Mostrar a los estudiantes 3 fichas de décimas.
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay?* (3 décimas) *¿Cuánto son 3 décimas expresadas como decimal?* (0,3)
Escribir: 0,3 : 10 = ______ **Decir:** *Para dividir 0,3 por 10, tenemos que dividir cada una de las décimas por 10.*
Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en 1 décima?*
(10 centésimas) **Decir:** *Como hay 10 centésimas en 1 décima, podemos dividir 0,1 como sigue:*
Escribir: 0,01 · 10 = 0,1
Entonces, 0,1 : 10 = 0,01
Decir: *Cuando dividimos cada una de las 3 décimas por 10, obtenemos 3 centésimas o 0,3.*
Escribir: 0,3 : 10 = 0,03

(c)
Mostrar a los estudiantes 3 fichas de centésimas.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay?* (3 centésimas)
¿Cuánto es 3 centésimas como decimal? (0,03)
Escribir: 0,03 : 10 = ______ **Decir:** *Para dividir 0,03 por 10, tenemos que dividir cada una de las centésimas por 10.*
Preguntar: *¿Cuántas milésimas hay en 1 centésima?*
(10 milésimas) **Decir:** *Como hay 10 milésimas en 1 centésima, podemos dividir 0,01 como sigue:*
Escribir: 0,001 · 10 = 0,01
Entonces, 0,01 : 10 = 0,001
Preguntar: *Cuando dividimos cada una de las 3 décimas por 10, ¿qué resultado obtenemos?* (3 milésimas o 0,003)
Escribir: 0,03 : 10 = 0,003

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir unidades, décimas y centésimas por 10.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Dividir enteros o decimales por 10

Objetivo:

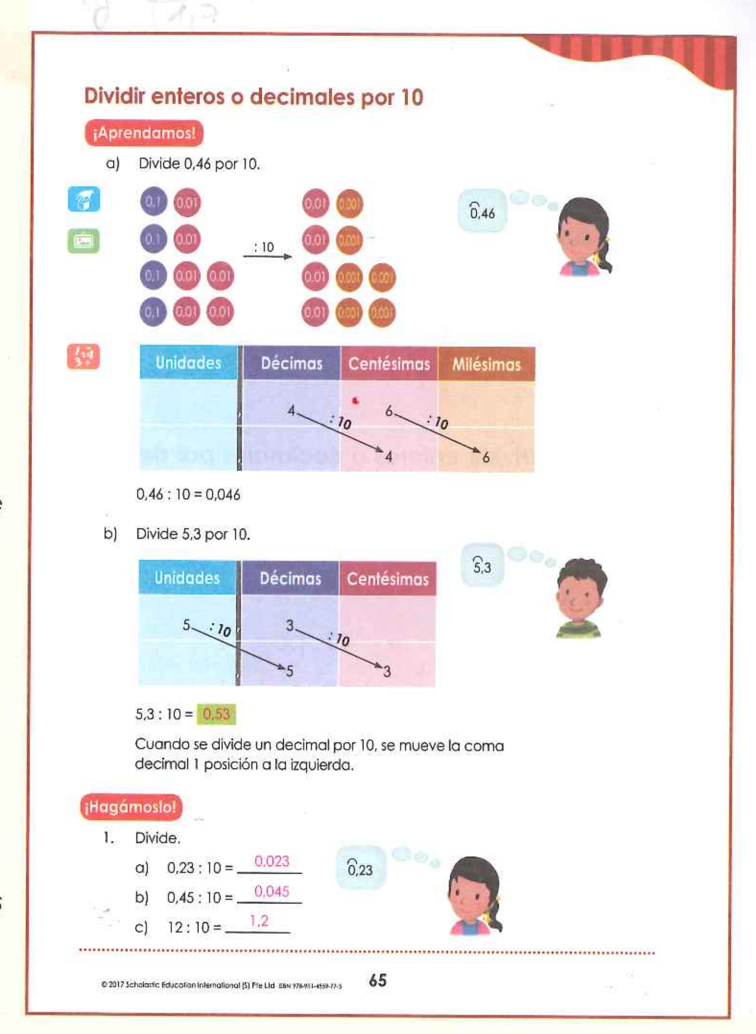
- Dividir un entero o un decimal por 10

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 65


Dividir enteros o decimales por 10

¡Aprendamos!

a) Divide 0,46 por 10.

Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
	4	6	
		4	6

0,46 : 10 = 0,046

b) Divide 5,3 por 10.

Unidades	Décimas	Centésimas
5	3	
	5	3

5,3 : 10 = 0,53

Cuando se divide un decimal por 10, se mueve la coma decimal 1 posición a la izquierda.

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 0,23 : 10 = 0,023

b) 0,45 : 10 = 0,045

c) 12 : 10 = 1,2

 65

(a)

Mostrar a los estudiantes 4 fichas de décimas y 6 fichas de centésimas.

Preguntar: *¿Cuántas décimas hay?* (4 décimas) *¿Cuántas centésimas hay?* (6 centésimas) *Entonces, ¿qué valor representan estas fichas?* (0,46)



Escribir: 0,46 : 10 = ______

Copiar en el tablero la tabla de valor posicional del TE pág. 65. En la primera fila, escribir "4" bajo la columna de las décimas y "6", bajo la columna de las centésimas.

Decir: *Para dividir 0,46 por 10, primero dividimos 4 décimas por 10.* **Escribir:** 0,4 : 10 = ______ **Preguntar:** *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 0,4 por 10?* (0,04)

Dibujar una flecha diagonal desde el "4", bajo la columna de las décimas en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "4" bajo la columna de las centésimas, como se muestra en la página. Guiar a los estudiantes a comprender que al dividir el dígito 4 en el lugar de las décimas por 10, hará que este se mueva 1 lugar a la derecha, al lugar de las centésimas en la tabla de valor posicional.

Decir: *Después, dividimos 6 centésimas por 10.*

Escribir: 0,06 : 10 = ______ **Preguntar:** *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 0,06 por 10?* (0,006)

Dibujar una flecha diagonal desde el "6", bajo la columna de las centésimas en la primera fila, hasta la columna de las milésimas en la segunda fila. Luego, escribir "6" bajo la columna de las milésimas, como se muestra en la página. Guiar a los estudiantes a comprender que al dividir el dígito 6 en el lugar de las centésimas por 10, hará que este se mueva 1 lugar a la derecha, al lugar de las milésimas en la tabla de valor posicional.

Decir: *4 décimas divididas por 10 son 4 centésimas. 6 centésimas divididas por 10 son 6 milésimas. Entonces, obtenemos 4 centésimas y 6 milésimas, es decir, 0,046. Colocamos un "0" en el lugar de las décimas porque no hay décimas.* **Escribir:** 0,46 : 10 = 0,046

Pedir a los estudiantes que observen que cuando dividen un decimal por 10, mueven la coma decimal 1 lugar a la izquierda. En un número, pueden agregar la coma decimal a la derecha del número, es decir 12 es lo mismo que 12,0.

(b)

Escribir: 5,3 : 10 = ______

Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a un estudiante que escriba los dígitos 5 y 3 en la tabla de valor posicional para mostrar el decimal 5,3.

Decir: *Para dividir 5,3 por 10, primero dividimos las unidades por 10, luego, dividimos las décimas por 10.*

Preguntar: *¿Cuánto son 5 unidades divididas por 10?* (5 décimas)

Dibujar una flecha diagonal desde el "5", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las décimas en la segunda fila. Luego, escribir "5" bajo la columna de las décimas, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Cuánto son 3 décimas divididas por 10?* (3 centésimas)

Dibujar una flecha diagonal desde el "3", bajo la columna de las décimas en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "3" bajo la columna de las centésimas, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 5,3 por 10?* (0,53) **Escribir:** 5,3 : 10 = 0,53 **Decir:** *5,3 dividido por 10 es 0,53. Recordarles que cuando dividimos un número decimal por 10, movemos la coma decimal 1 lugar a la izquierda.*

(Continúa en la próxima página)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir números o decimales por 10. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando dividen un número o un decimal por 10, deben mover la coma decimal 1 lugar a la izquierda.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 2 posiciones decimales por 10.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes dividan un número por 10.

¡Aprendamos! Dividir enteros o decimales por decenas

Objetivo:

- Dividir un número o un decimal por decenas

Recursos:

- TE: pág. 66
- CP: pág. 51

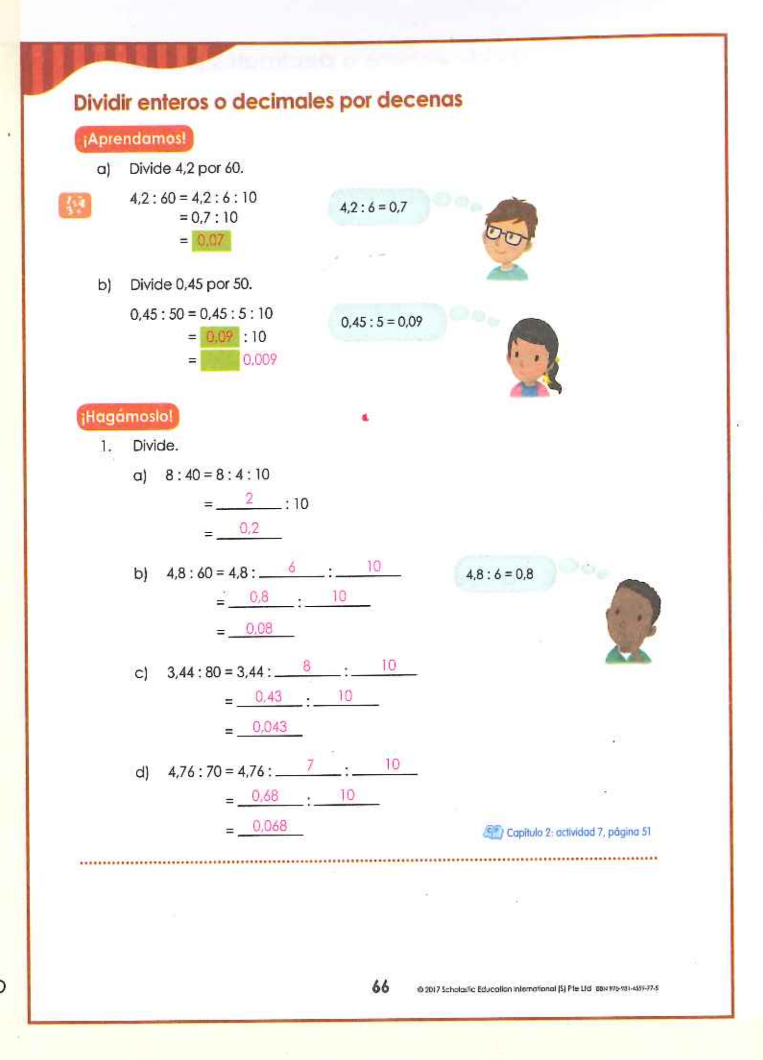
(a)



Escribir: 4,2 : 60 = ______ **Decir:** *Es más fácil dividir 4,2 por 60, dividiendo primero 4,2 por 6, luego dividiendo el cociente por 10.* **Escribir:** 4,2 : 60 = 4,2 : 6 : 10
Preguntar: *¿Cuánto es 4,2 dividido por 6?* (0,7)
Decir: *Luego, dividimos 0,7 por 10. Sabemos que tenemos que mover la coma decimal 1 lugar a la izquierda cuando dividimos un decimal por 10.*
Escribir: 4,2 : 60 = 4,2 : 6 : 10
= 0,7 : 10
= 0,07

(b)

Escribir: 0,45 : 50 = ______
Pedir a los estudiantes que desarrollen el proceso siguiendo los mismos pasos que en (a). Recordarles que primero deben dividir 0,45 por 5, luego, dividir el cociente por 10. Los estudiantes podrían colocar la coma decimal en el lugar equivocado cuando dividan 0,45 por 5. Comprobar que saben dónde colocar la coma decimal en el cociente. Indicar que el cociente de 0,45 dividido por 5 debe tener 2 decimales. (0,09) Finalmente, reiterar a los estudiantes que deben dividir 0,09 por 10 para obtener la respuesta.
Escribir: 0,45 : 50 = 0,45 : 5 : 10
= 0,09 : 10
= 0,009



Dividir enteros o decimales por decenas

¡Aprendamos!

a) Divide 4,2 por 60.

4,2 : 60 = 4,2 : 6 : 10
= 0,7 : 10
= 0,07

b) Divide 0,45 por 50.

0,45 : 50 = 0,45 : 5 : 10
= 0,09 : 10
= 0,009

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 8 : 40 = 8 : 4 : 10
= 2 : 10
= 0,2

b) 4,8 : 60 = 4,8 : 6 : 10
= 0,8 : 10
= 0,08

c) 3,44 : 80 = 3,44 : 8 : 10
= 0,43 : 10
= 0,043

d) 4,76 : 70 = 4,76 : 7 : 10
= 0,68 : 10
= 0,068

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por decenas. Se guía a los estudiantes a dividir primero el número por un número de 1 dígito, luego, dividir el cociente por 10.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan un número por decenas.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan un decimal con una posición decimal por decenas.
Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes dividan un decimal con dos posiciones decimales por decenas.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 7 (GP pág. 103).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Dividir enteros o decimales por 100

Objetivo:

- Dividir un número o un decimal por 100

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 67

(a)

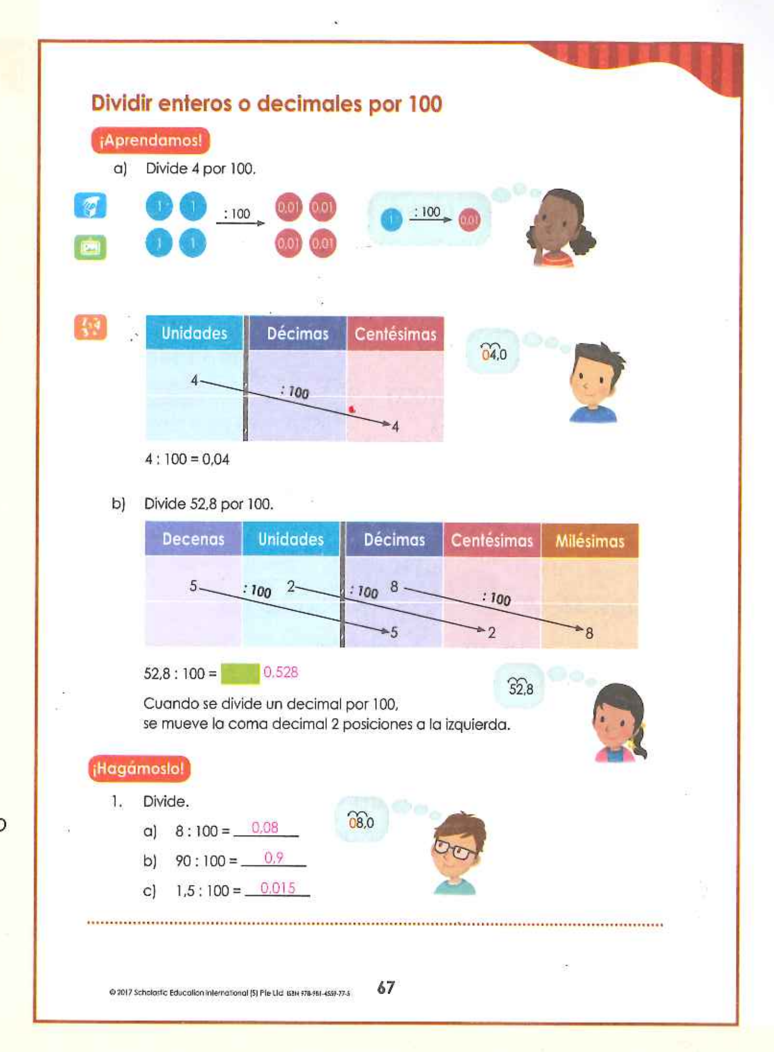
Mostrar a los estudiantes 4 fichas de unidades.
Preguntar: *¿Qué valor representan estas fichas?* (4)
Decir: *Cada ficha representa 1 unidad. Hay 4 de estas fichas, por lo tanto las fichas representan 4.*
Escribir: 4 : 100 = ______ **Decir:** *Para dividir 4 por 100, tenemos que dividir cada unidad por 100.*
Escribir: 1 : 100 = 1 : 10 : 10
= 0,1 : 10
= 0,01
Decir: *1 unidad dividida por 100 es 1 centésima. 1 dividido por 100 es 0,01.*
Escribir: 1 unidad : 100 = 1 centésima
1 : 100 = 0,01



Copiar la tabla de valor posicional del TE pág. 67. En la primera fila, escribir "4", bajo la columna de las unidades.
Decir: *Dividir 4 por 100 es lo mismo que dividir 4 unidades por 100.*
Escribir: 4 unidades : 100 = 4 centésimas
4 : 100 = ______
Dibujar una flecha diagonal desde el "4", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "4" bajo la columna de las centésimas, como se muestra en la página.
Decir: *4 unidades divididas por 100 son 4 centésimas, es decir, 0,04. Colocamos un "0" en el lugar de las décimas porque no hay décimas.* **Escribir:** 4 : 100 = 0,04
Pedir a los estudiantes que observen que cuando dividen un número por 100, mueven la coma decimal 2 lugares a la izquierda. En un número, ellos pueden agregar la coma decimal a la derecha del número, es decir, 4 es lo mismo que 4,0. Reiterar a los estudiantes que si no hay dígito a la izquierda del número, deben agregar un "0" antes del número y mover la coma decimal antes del "0".

(b)

Escribir: 52,8 : 100 = ______
Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a los estudiantes que escriban los dígitos 5, 2 y 8 en la tabla de valor posicional para mostrar el decimal 52,8.
Decir: *Para dividir 52,8 por 100, primero dividimos las decenas por 100, luego, dividimos las unidades y las décimas por 100.* **Preguntar:** *¿Cuánto son 5 decenas divididas por 100?* (5 décimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "5", bajo la columna de las decenas en la primera fila, hasta la columna de las décimas en la segunda fila. Luego, escribir "5" bajo la columna de las décimas como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 2 unidades divididas por 100?* (2 centésimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "2", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "2" bajo la columna de las centésimas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 8 décimas divididas por 100?* (8 milésimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "8", bajo la columna de las décimas en la primera fila, hasta la columna de las milésimas en la segunda fila. Luego, escribir "8" bajo la columna de las milésimas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 52,8 por 100?* (0,528) **Escribir:** 52,8 : 100 = 0,528
Decir: *52,8 dividido por 100 es 0,528. Recordar que cuando dividimos un decimal por 100, movemos la coma decimal 2 lugares a la izquierda.*



Dividir enteros o decimales por 100

¡Aprendamos!

a) Divide 4 por 100.

Unidades	Décimas	Centésimas
4	: 100	
		4

4 : 100 = 0,04

b) Divide 52,8 por 100.

Decenas	Unidades	Décimas	Centésimas	Milésimas
5 : 100	2 : 100	8 : 100		
		5	2	8

52,8 : 100 = 0,528

Cuando se divide un decimal por 100, se mueve la coma decimal 2 posiciones a la izquierda.

¡Hagámoslo!

1. Divide.
   a) 8 : 100 = 0,08
   b) 90 : 100 = 0,9
   c) 1,5 : 100 = 0,015

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por 100. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando dividen un número o un decimal por 100, deben mover la coma decimal 2 lugares a la izquierda.

¡Aprendamos! Dividir enteros por 1000

Objetivo:

- Dividir un número por 1000

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: págs. 68–69
- CP: pág. 52



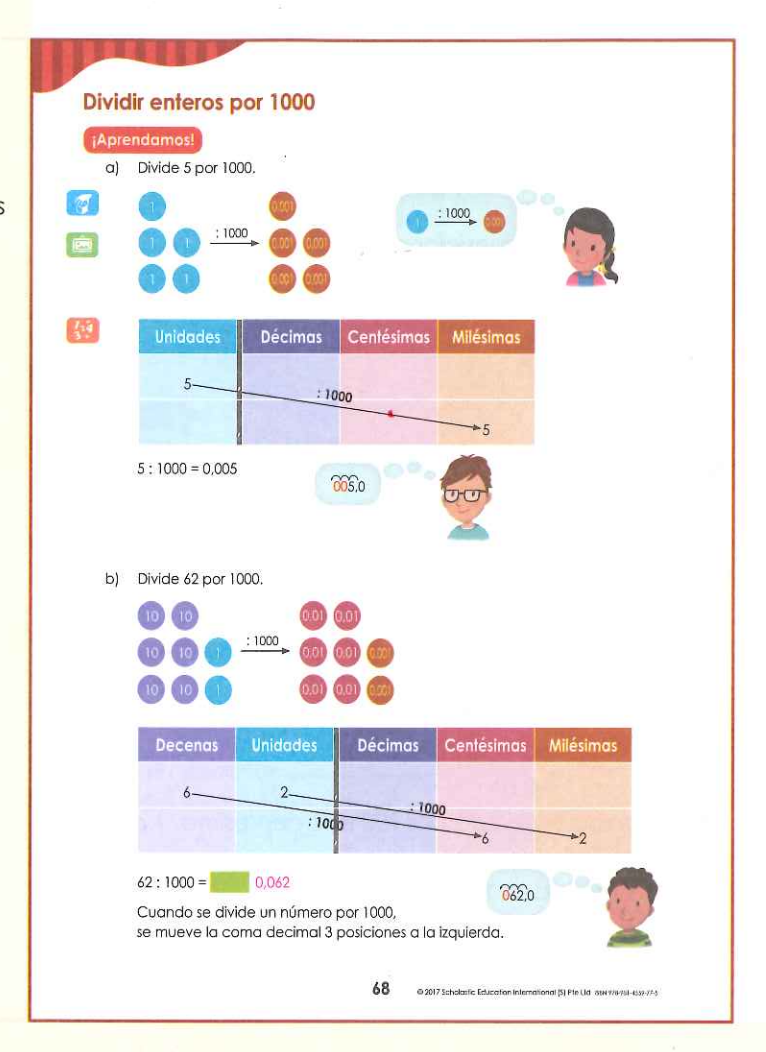
(a)

Mostrar a los estudiantes 5 fichas de unidades.
Preguntar: *¿Qué valor representan estas fichas?* (5)
Escribir: 5 : 1000 = ______ **Decir:** *Para dividir 5 por 1000, tenemos que dividir cada 1 por 1000.*
Escribir: 1 : 1000 = 1 : 10 : 10 : 10
= 0,1 : 10 : 10
= 0,01 : 10
= 0,001
Decir: *1 dividido por 1000 es 0,001.* **Escribir:** 1 : 1000 = 0,001



Copiar la tabla de valor posicional del TE pág. 67 en la pizarra. En la primera fila, escribir "5" bajo la columna de las unidades.
Decir: *Dividir 5 por 1000 es lo mismo que dividir 5 unidades por 1000.*
Dibujar una flecha diagonal desde el "5", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las milésimas en la segunda fila. Luego, escribir "5" bajo la columna de las milésimas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 5 por 1000?* (0,005) **Decir:** *5 unidades divididas por 1000 son 5 milésimas, es decir, 0,005. Colocamos un "0" en el lugar de las décimas y centésimas porque no hay décimas ni milésimas.* **Escribir:** 5 : 1000 = 0,005
Pedir a los estudiantes que observen que cuando dividen un número por 1000, mueven la coma decimal 3 lugares a la izquierda. En un número, pueden agregar la coma decimal a la derecha del número, es decir, 5 es lo mismo que 5,0.



Dividir enteros por 1000

¡Aprendamos!

a) Divide 5 por 1000.

5 : 1000 = 0,005

b) Divide 62 por 1000.

62 : 1000 = 0,062

Cuando se divide un número por 1000, se mueve la coma decimal 3 posiciones a la izquierda.

68 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

(b)

Escribir: 62 : 1000 = ______
Copiar la tabla de valor posicional de la página en la pizarra. Pedir a un estudiante que escriba los dígitos 6 y 2 en la tabla de valor posicional para mostrar el número 62.
Decir: *Para dividir 62 por 1000, primero dividimos las decenas por 1000, luego, dividimos las unidades por 1000.*
Preguntar: *¿Cuánto son 6 decenas divididas por 1000?* (6 centésimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "6", bajo la columna de las decenas en la primera fila, hasta la columna de las centésimas en la segunda fila. Luego, escribir "6" bajo la columna de las centésimas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuánto son 2 unidades divididas por 1000?* (2 milésimas)
Dibujar una flecha diagonal desde el "2", bajo la columna de las unidades en la primera fila, hasta la columna de las milésimas en la segunda fila. Luego, escribir "2" bajo la columna de las milésimas, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Qué resultado obtenemos cuando dividimos 62 por 1000?* (0,062) **Escribir:** 62 : 1000 = 0,062
Decir: *62 dividido por 1000 es 0,062. Recordar que cuando dividimos un número por 1000, movemos la coma decimal 3 lugares a la izquierda.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número por 1000. Se espera que los estudiantes comprendan que cuando dividen un número por 1000, deben mover la coma decimal 3 lugares a la izquierda.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan un número de 1 dígito por 1000.
Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por 1000.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 8 (GP pág. 103).

¡Aprendamos! Dividir enteros o decimales por centenas o unidades de mil

Objetivo:

- Dividir un entero o un decimal por centenas o unidades de mil

Recursos:

- TE: págs. 69–70
- CP: pág. 53

(a)

Escribir: 46 : 200 = ______ **Decir:** *Es más fácil dividir 46 por 200 dividiendo primero 46 por 2, luego dividiendo el cociente por 100.* **Escribir:** 46 : 200 = 46 : 2 : 100 **Preguntar:** *¿Cuánto es 46 dividido por 2?* (23) **Decir:** *Entonces, dividimos 23 por 100. Recordar que 23 es lo mismo que 23,0. Tenemos que mover la coma decimal 2 lugares a la izquierda cuando dividimos un número por 100.*

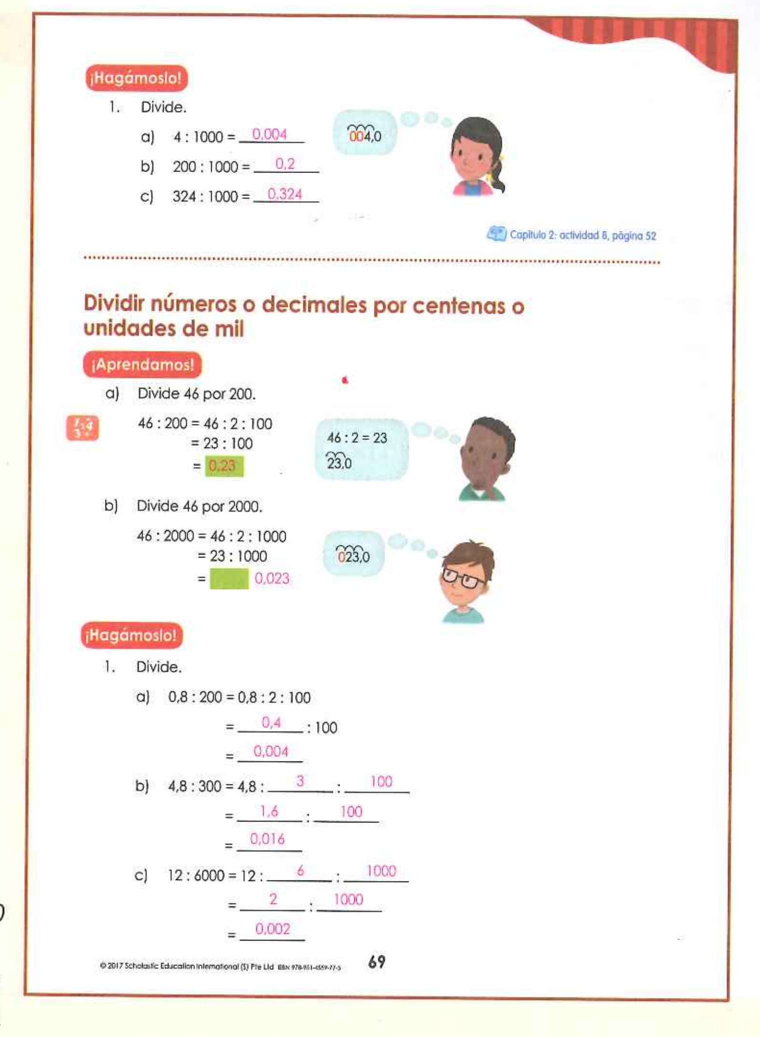
Escribir: 46 : 200 = 46 : 2 : 100
= 23 : 100
= 0,23

(b)

Escribir: 46 : 2000 = ______

Pedir a los estudiantes que desarrollen el proceso siguiendo pasos similares a los de (a). Recordarles que deben dividir primero 46 por 2, luego, dividir el cociente por 1000.

Escribir: 46 : 2000 = 46 : 2 : 1000
= 23 : 1000
= 0,023



¡Hagámoslo!

1. Divide.
   a) 4 : 1000 = 0,004
   b) 200 : 1000 = 0,2
   c) 324 : 1000 = 0,324

Capítulo 2: actividad 8, página 52

Dividir números o decimales por centenas o unidades de mil

¡Aprendamos!

a) Divide 46 por 200.

46 : 200 = 46 : 2 : 100
= 23 : 100
= 0,23

b) Divide 46 por 2000.

46 : 2000 = 46 : 2 : 1000
= 23 : 1000
= 0,023

¡Hagámoslo!

1. Divide.
   a) 0,8 : 200 = 0,8 : 2 : 100
   = 0,4 : 100
   = 0,004
   b) 4,8 : 300 = 4,8 : 3 : 100
   = 1,6 : 100
   = 0,016
   c) 12 : 6000 = 12 : 6 : 1000
   = 2 : 1000
   = 0,002

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 69

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal en centenas y unidades de mil.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes dividan un decimal en centenas.
Se les guía a dividir primero el decimal por un número de 1 dígito, luego, a dividir el cociente por 100.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos en unidades de mil.
Se les guía a dividir primero el número por un número de 1 dígito, y luego, dividir el cociente por 1000.

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos en unidades de mil.
Se les guía a dividir primero el número por un número de 1 dígito, y luego a dividir el cociente por 1000.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 9 (GP pág. 104).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número, décimas o milésimas por 10.
Los ejercicios 1(a) y 1(d) requieren que los estudiantes dividan un número de 1 dígito por 10.
Los ejercicios 1(b) y 1(e) requieren que los estudiantes dividan décimas por 10.
Los ejercicios 1(c) y 1(f) requieren que los estudiantes dividan centésimas por 10.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por 10.
Los ejercicios 2(a) y 2(b) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 2 posiciones decimales por 10.
Los ejercicios 2(c) y 2(d) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 1 posición decimal por 10.
El ejercicio 2(e) requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos por 10.
El ejercicio 2(f) requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por 10.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por 10.
Los ejercicios 3(a)–3(c) requieren que los estudiantes dividan un número de 1 o 2 dígitos por 10.
El ejercicio 3(d) requiere que los estudiantes dividan un decimal con 1 posición decimal por 10.
Los ejercicios 3(e) y 3(f) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 2 posiciones decimales por 10.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por 100 o 1000.
El ejercicio 4(a) requiere que los estudiantes dividan un número de 1 dígito por 100.
Los ejercicios 4(b) y 4(c) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 1 decimal por 100.
El ejercicio 4(d) requiere que los estudiantes dividan un número de 1 dígito por 1000.

d) 714 : 7000 = 714 : 7 : 1000
= 102 : 1000
= 0,102

Capítulo 3: actividad 9, página 53

Práctica 3

1. Divide.
   a) 2 : 10 0,2 b) 0,2 : 10 0,02 c) 0,02 : 10 0,002
   d) 5 : 10 0,5 e) 0,5 : 10 0,05 f) 0,05 : 10 0,005

2. Divide.
   a) 0,12 : 10 0,012 b) 0,36 : 10 0,036 c) 4,7 : 10 0,47
   d) 5,3 : 10 0,53 e) 39 : 10 3,9 f) 103 : 10 10,3

3. Divide.
   a) 9 : 30 0,3 b) 16 : 80 0,2 c) 63 : 90 0,7
   d) 2,5 : 20 0,125 e) 0,64 : 40 0,016 f) 6,05 : 50 0,121

4. Divide.
   a) 7 : 100 0,07 b) 0,7 : 100 0,007 c) 34,2 : 100 0,342
   d) 9 : 1000 0,009 e) 43 : 1000 0,043 f) 506 : 1000 0,506

5. Divide.
   a) 0,6 : 300 0,002 b) 1,6 : 400 0,004 c) 5,4 : 300 0,018
   d) 12 : 400 0,03 e) 648 : 300 2,16 f) 413 : 200 2,065

6. Divide.
   a) 60 : 2000 0,03 b) 84 : 7000 0,012 c) 75 : 5000 0,015
   d) 99 : 3000 0,033 e) 824 : 8000 0,103 f) 117 : 9000 0,013

70

Los ejercicios 4(e) y 4(f) requieren que los estudiantes dividan un número de 2 o 3 dígitos por 1000.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a dividir un número o un decimal por 100.
Los ejercicios 5(a)–5(c) requieren que los estudiantes dividan un decimal con 1 posición decimal por centenas.
Los ejercicios 5(d)–5(f) requieren que los estudiantes dividan un número de 2 o 3 dígitos por centenas.
El ejercicio 6 ayuda a aprender a dividir un número en unidades de mil.
Los ejercicios 6(a)–6(d) requieren que los estudiantes dividan un número entero de 2 dígitos en unidades de mil.
Los ejercicios 6(e) y 6(f) requieren que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos en unidades de mil.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 4: Multiplicación por números de 2 dígitos

Duración: 3 horas

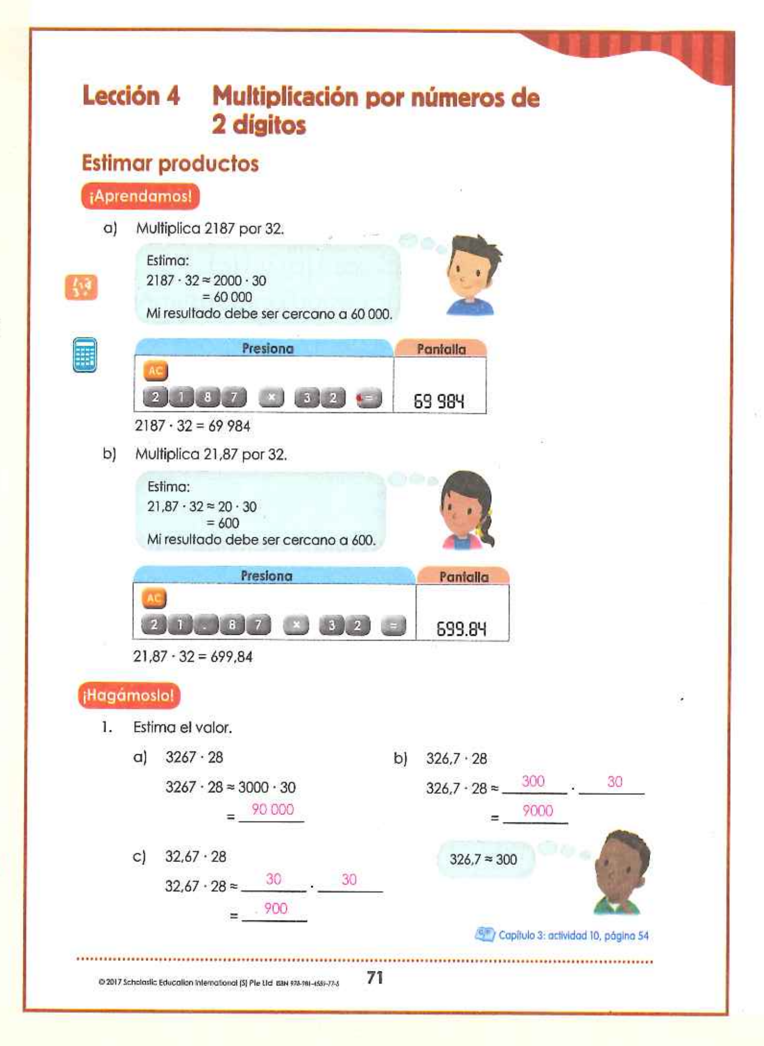
¡Aprendamos! Estimar productos

Objetivos:

- Estimar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos
- Usar una estimación para comprobar si una respuesta es razonable

Recursos:

- TE: pág. 71
- CP: pág. 54


Lección 4 Multiplicación por números de 2 dígitos

Estimar productos

¡Aprendamos!

a) Multiplica 2187 por 32.

Estima:
2187 · 32 ≈ 2000 · 30
= 60 000
Mi resultado debe ser cercano a 60 000.

Presiona	Pantalla
AC 2 1 8 7 × 3 2 =	69 984

2187 · 32 = 69 984

b) Multiplica 21,87 por 32.

Estima:
21,87 · 32 ≈ 20 · 30
= 600
Mi resultado debe ser cercano a 600.

Presiona	Pantalla
AC 2 1 . 8 7 × 3 2 =	699.84

21,87 · 32 = 699,84

¡Hagámoslo!

1. Estima el valor.

a) 3267 · 28
3267 · 28 ≈ 3000 · 30
= 90 000

b) 326,7 · 28
326,7 · 28 ≈ 300 · 30
= 9000

c) 32,67 · 28
32,67 · 28 ≈ 30 · 30
= 900

326,7 ≈ 300

Capítulo 3: actividad 10, página 54

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

71

(a)



Decir: *Podemos estimar el producto de dos números redondeando cada uno a la decena, centena o unidad de mil más cercana y luego, multiplicando los valores aproximados. Podemos usar el producto estimado para comprobar si nuestra respuesta es razonable.*

Escribir: 2187 · 32 = ______ **Preguntar:** *¿Cuánto es 2187 redondeado a la unidad de mil más cercana?* (2000) *¿Cuánto es 32 redondeado a la decena más cercana?* (30)

Escribir: $2187 \cdot 32 \approx 2000 \cdot 30$
$= 60\,000$

Decir: *El producto de 2187 y 32 debe ser cercano a 60 000.*



Decir: *Vamos a usar nuestras calculadoras para encontrar el producto de 2187 y 32.*

Demostrar en qué orden se deben presionar las teclas de la calculadora para encontrar el producto.

Decir: *Después de presionar la tecla* =*, la pantalla debe mostrar 69 984.*

Comprobar que los estudiantes sean capaces de obtener la respuesta de 69 984 en sus calculadoras.

Decir: *El producto 69 984 es cercano a nuestra estimación de 60 000. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

Escribir: 2187 · 32 = 69 984

(b)

Escribir: 21,87 · 32 = ______ **Decir:** *De manera similar, podemos estimar el producto de 21,87 y 32 para comprobar si nuestra respuesta es razonable. Sabemos que el producto de 2187 y 32 es 69 984. Entonces, solo necesitamos saber dónde poner la coma decimal en el número 69.984 para obtener el producto de 21,87 y 32.*

Preguntar: *¿Cuánto es 21,87 redondeado a la decena más cercana?* (20) *¿Cuánto es 32 redondeado a la decena más cercana?* (30)

Escribir: $21{,}87 \cdot 32 \approx 20 \cdot 30$
$= 600$

Preguntar: *El producto de 21,87 y 32 debe ser cercano a 600. Entonces, ¿dónde debemos poner la coma decimal en el número 69 984?* (A la derecha de 699)

Escribir: 21,87 · 32 = 699,84

Mostrar a los estudiantes dónde está ubicada la tecla del punto decimal en la calculadora. Reiterar qué debe aparecer en la pantalla de la calculadora después de presionar la tecla del decimal.

Escribir: 21,87 · 32 = ______ **Decir:** *Vamos a usar nuestras calculadoras para encontrar el producto de 21,87 y 32.*

Demostrar en qué orden se deben presionar las teclas de la calculadora para encontrar el producto. Reiterar a los estudiantes que deben presionar la tecla . cuando estén realizando operaciones con decimales en una calculadora.

Decir: *Después de presionar la tecla, la pantalla debe mostrar 699,84.*

Comprobar que los estudiantes obtengan 699,84 en sus calculadoras.

Decir: *El producto de 699,84 es cercano a nuestra estimación de 600. Entonces nuestra respuesta es razonable.* **Escribir:** 21,87 · 32 = 699,84

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar y a encontrar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes estimen el producto de un número de 4 dígitos y un número de 2 dígitos, donde el número de 4 dígitos esté relacionado con los decimales en los ejercicios 1(b) y 1(c).
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes estimen el producto de un decimal con 1 decimal y un número de 2 dígitos.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes estimen el producto de un decimal con 2 decimales y un número de 2 dígitos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 10 (GP pág. 104).

¡Aprendamos! Multiplicar decimales por números de 2 dígitos

Objetivo:

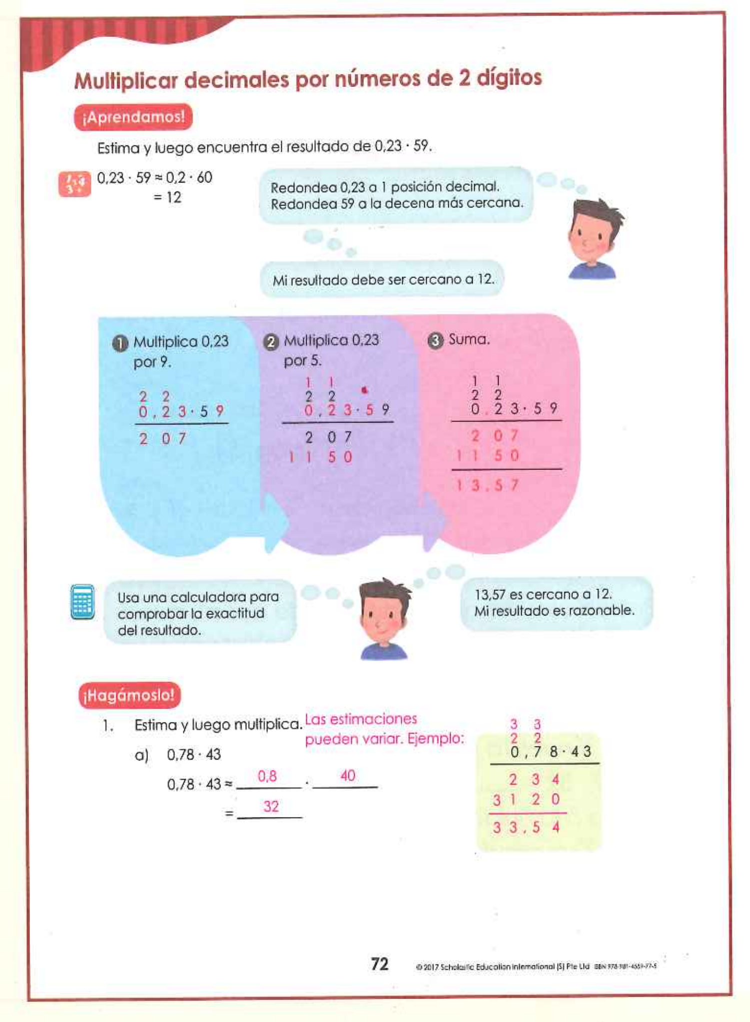
- Estimar y luego encontrar el producto de un número decimal y un número de 2 dígitos

Recursos:

- TE: págs. 72–73
- CP: págs. 55–57



Escribir: 0,23 · 59 = ______ **Decir:** *Primero, vamos a estimar el producto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 0,23 redondeado a 1 decimal?* (0,2) *¿Cuánto es 59 redondeado a la decena más cercana?* (60) *Entonces, ¿cuál es el producto estimado de 0,23 y 69?* (0,2 · 60 = 12)
Escribir: 0,23 · 59 ≈ 0,2 · 60
= 12
Decir: *El producto debe ser cercano a 12.*
Guiar a los estudiantes a través de la multiplicación usando el algoritmo convencional en la pizarra y obtener sus respuestas para cada paso del ejercicio. Lograr que los estudiantes recuerden que tienen que multiplicar primero 0,23 por 9, luego, multiplicar 0,23 por 50, y finalmente sumar las dos respuestas para encontrar el producto de 0,23 y 59. Indicar que deben alinear correctamente las comas de los decimales de manera que la respuesta sea 13,57, que es cercana a la estimación de 12.



Multiplicar decimales por números de 2 dígitos

¡Aprendamos!

Estima y luego encuentra el resultado de 0,23 · 59.

0,23 · 59 ≈ 0,2 · 60
= 12

Redondea 0,23 a 1 posición decimal.
Redondea 59 a la decena más cercana.

Mi resultado debe ser cercano a 12.

1. Multiplica 0,23 por 9.
   0,23 · 59 → 207
2. Multiplica 0,23 por 5.
   0,23 · 59 → 207, 1150
3. Suma.
   207 + 1150 = 13,57

Usa una calculadora para comprobar la exactitud del resultado.

13,57 es cercano a 12.
Mi resultado es razonable.

¡Hagámoslo!

1. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar. Ejemplo:
   a) 0,78 · 43
   0,78 · 43 ≈ 0,8 · 40
   = 32

   0,78 · 43 → 234, 3120, 33,54

72 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd



Pedir a los estudiantes que usen sus calculadoras para encontrar el producto de 0,23 y 59. Explicar a los estudiantes que pueden usar sus calculadoras para comprobar sus resultados.
Decir: *El producto 13,57 es cercano a nuestra estimación de 12. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a estimar y encontrar el producto de un decimal con 2 posiciones decimales y un número de 2 dígitos. Se espera que los estudiantes comprueben si su respuesta es razonable revisando si es cercana al producto estimado.

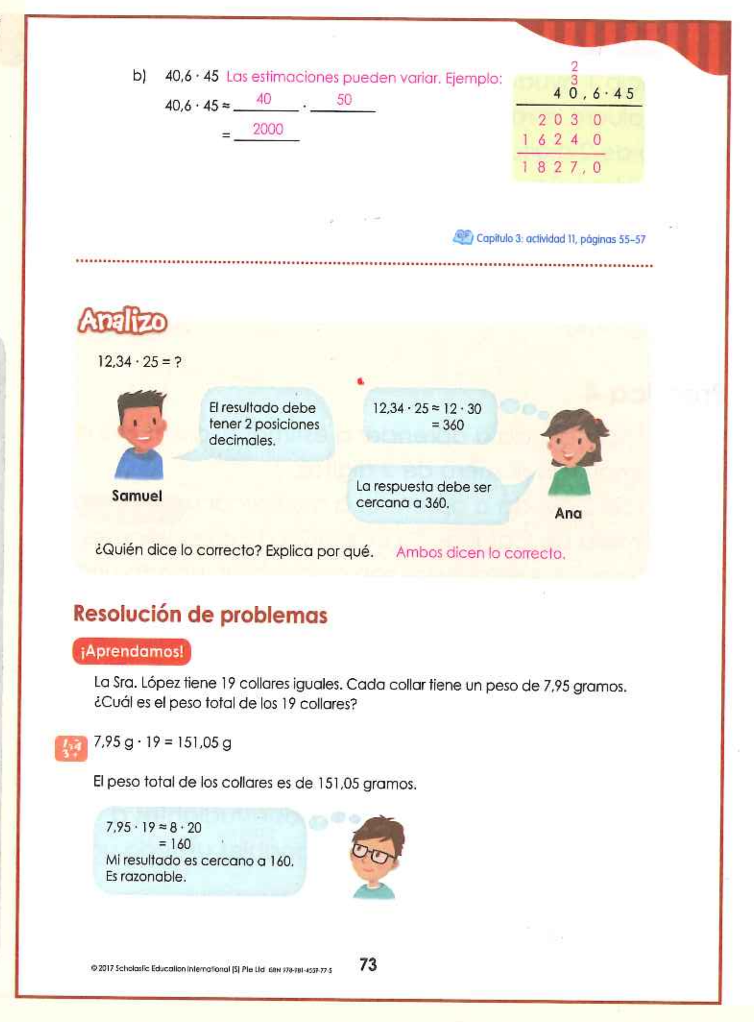
 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a estimar y a encontrar el producto de un decimal con 1 posición decimal y un número de 2 dígitos. Se espera que los estudiantes comprueben si su respuesta es razonable revisando si es cercana al producto estimado.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 11 (GP págs. 105–106).

Analizo

Organizar los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas, antes de proceder con las preguntas siguientes.
Preguntar: *¿Qué están tratando de hacer Samuel y Ana?* (Comprobar si sus respuestas son razonables) *¿Tiene razón Samuel al decir que la respuesta debe tener 2 posiciones decimales?* (Sí. Ya que hay 2 posiciones decimales en 12,34, la respuesta también debe tener 2 posiciones decimales; la respuesta es 308,50) *¿Tiene razón Ana al decir que la respuesta debe ser cercana a 360?* (Sí, la estimación de Ana es correcta)
Concluir que tanto Ana como Samuel tienen la respuesta correcta, ya que ambos métodos pueden usarse para comprobar si el producto de 12,34 y 25 es razonable.


b) 40,6 · 45 Las estimaciones pueden variar. Ejemplo:
40,6 · 45 ≈ 40 · 50
= 2000

$$\begin{array}{r} 40{,}6 \cdot 45 \\ \hline 2030 \\ 16240 \\ \hline 1827{,}0 \end{array}$$

Capítulo 3: actividad 11, páginas 55–57

Analizo

12,34 · 25 = ?

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Ambos dicen lo correcto.

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

La Sra. López tiene 19 collares iguales. Cada collar tiene un peso de 7,95 gramos. ¿Cuál es el peso total de los 19 collares?

7,95 g · 19 = 151,05 g

El peso total de los collares es de 151,05 gramos.

 73

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre la multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos

Recursos:

- TE: págs. 73–74
- CP: pág. 58

Pedir a un estudiante que lea el problema del TE pág. 73.
Preguntar: *¿Cuántos collares tiene la Sra. López?* (19) *¿Cuál es el peso de cada collar?* (7,95 gramos) *¿Qué debemos encontrar?* (El peso total de 19 collares)



Decir: *Multiplicamos 7,95 por 19 para encontrar el peso total de 19 collares.* **Escribir:** 7,95 · 19 = ______
Guiar a los estudiantes a través de la multiplicación usando el algoritmo convencional en la pizarra y obtener sus respuestas para cada paso del ejercicio. (151,05)

Decir: *El peso total es de 151,05 gramos. Ahora, vamos a estimar el producto para comprobar si nuestra respuesta es razonable.* **Escribir:** 7,95 · 19 ≈ ______
Preguntar: *¿Cuánto es 7,95 redondeado al entero más cercano?* (8) *¿Cusánto es 19 redondeado a la decena más cercana?* (20) *Entonces, ¿cuál es el producto estimado de 7,95 y 19?* (8 · 20 = 160)
Escribir: 7,95 · 19 ≈ 8 · 20
= 160
Decir: *Nuestra respuesta de 151,05 es cercana a nuestra estimación de 160. Por lo tanto, nuestra respuesta es razonable.*
Reiterar a los estudiantes los diferentes errores comunes que pueden cometer al multiplicar un decimal por un número, incluyendo errores en la ubicación de la coma decimal.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre la multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos. Se requiere que los estudiantes comprueben si su respuesta es razonable usando una estimación.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 12 (GP pág. 106).

Práctica 4

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a multiplicar un decimal y un número de 2 dígitos. Se incentiva a los estudiantes a comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación.
Para los ejercicios 2(d)–2(f), los estudiantes pueden usar sus calculadoras como ayuda para encontrar los productos.
Los ejercicios 3–5 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren la multiplicación de 1 decimal y un número de 2 dígitos. Se incentiva a los estudiantes a comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación.
Los ejercicios 3 y 4 requieren que los estudiantes encuentren el producto de un decimal con 2 posiciones decimales y un número de 2 dígitos.
El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el producto de un decimal con 1 posición decimal y un número de 2 dígitos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 403.

¡Hagámoslo!

1. Una caja de jugo de manzana contiene 0,25 litros de jugo. ¿Cuánto jugo de manzana hay en 32 cajas?

   0,25 · 32 = 8

   Hay 8 litros de jugo de manzana en 32 cajas .



Comprueba tu resultado. ¿Es razonable?

Capítulo 3: actividad 12, página 58

Práctica 4

1. Estima el valor.
   Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
   a) 37 · 4,9 200 b) 23,7 · 26 600 c) 18 · 132,4 2000
   d) 43 · 3,58 160 e) 15,09 · 26 450 f) 27,8 · 34 900

2. Multiplica.
   a) 56 · 2,07 115,92 b) 1,29 · 29 37,41 c) 72 · 1,57 113,04
   d) 184 · 0,13 23,92 e) 143,2 · 87 12 458,4 f) 24,05 · 53 1274,65

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. Laura compró 18 bolsas de harina para hacer pasteles y venderlos. Cada bolsa contiene 1,75 kilogramos de harina. ¿Cuántos kilogramos de harina compró Laura? 31,5 kilogramos
4. Víctor recorre 2,75 kilómetros para ir al trabajo todos los días. Encuentra la distancia que recorre para al trabajo durante 31 días. 82,25 kilómetros
5. La palma de la mano de Sara mide 18,3 centímetros de largo. Ella mide una mesa y encuentra que la mesa mide 12 palmas de larga. ¿Cuánto mide la mesa? 219,6 centímetros

Valores
Al igual que los adultos, los niños también tienen obligaciones, como hacer sus tareas. ¿Qué otras obligaciones tienen los niños?

74

Valores

Preguntar: *¿Qué responsabilidades tenemos?* (Ayudar con las labores de la casa, cuidar las mascotas, mantener nuestro cuarto ordenado, etc.)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 5: Multiplicación de decimales

Duración: 3 horas

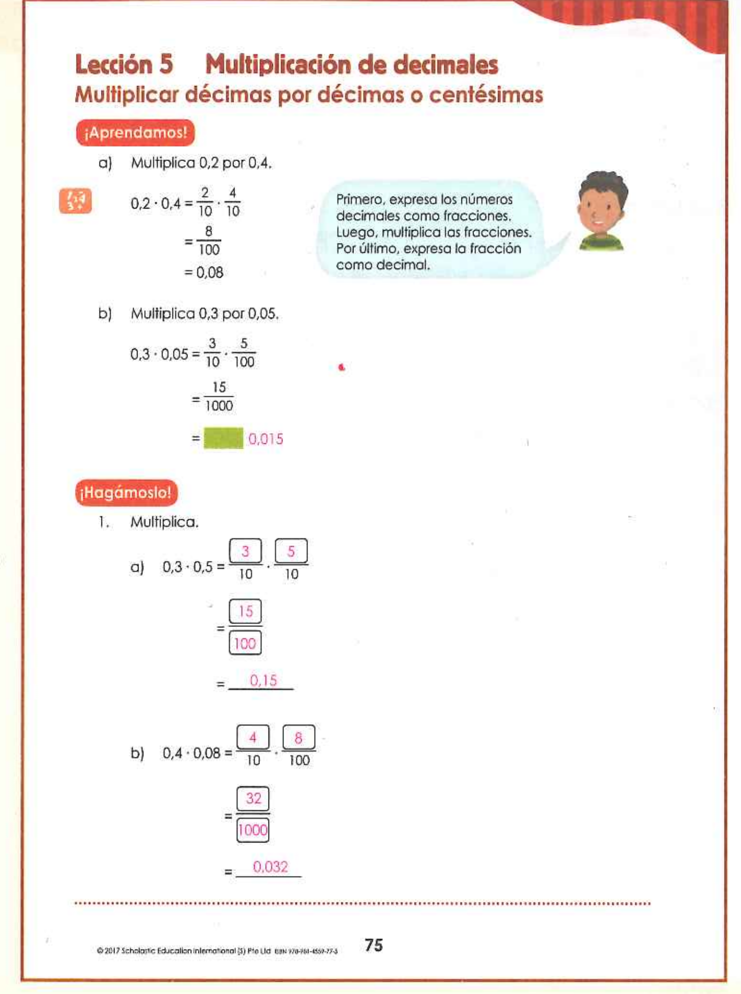
¡Aprendamos! Multiplicar décimas por décimas o centésimas

Objetivo:

- Multiplicar décimas por décimas o centésimas, expresando primero los decimales como fracciones

Recurso:

- TE: pág. 75



Lección 5 Multiplicación de decimales

Multiplicar décimas por décimas o centésimas

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,2 por 0,4.

$0{,}2 \cdot 0{,}4 = \frac{2}{10} \cdot \frac{4}{10}$

$= \frac{8}{100}$

$= 0{,}08$

Primero, expresa los números decimales como fracciones. Luego, multiplica las fracciones. Por último, expresa la fracción como decimal.

b) Multiplica 0,3 por 0,05.

$0{,}3 \cdot 0{,}05 = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{100}$

$= \frac{15}{1000}$

$=$ 0,015

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) $0{,}3 \cdot 0{,}5 = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{10}$

$= \frac{15}{100}$

$=$ 0,15

b) $0{,}4 \cdot 0{,}08 = \frac{4}{10} \cdot \frac{8}{100}$

$= \frac{32}{1000}$

$=$ 0,032

©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 75

(a)



Antes de pasar a (a), hacer que los estudiantes expresen algunas fracciones con denominadores de 10 o 100 como decimales, y viceversa.

Decir: *Podemos multiplicar dos decimales expresándolos primero como fracciones.* **Escribir:** 0,2 · 0,4 = ______

Preguntar: *¿Cuánto es 0,2 expresado como fracción?* ($\frac{2}{10}$) *¿Cuánto es 0,4 expresado como fracción?* ($\frac{4}{10}$)

Escribir: $0{,}2 \cdot 0{,}4 = \frac{2}{10} \cdot \frac{4}{10}$ **Decir:** *Multiplicamos los numeradores para obtener 8 y multiplicamos los denominadores para obtener 100.*

Escribir: $0{,}2 \cdot 0{,}4 = \frac{2}{10} \cdot \frac{4}{10}$

$= \frac{8}{100}$

Decir: *$\frac{8}{100}$ es 8 centésimas o 0,08. Entonces, 0,2 · 0,4 es igual a 0,08.*

Escribir: $0{,}2 \cdot 0{,}4 = \frac{2}{10} \cdot \frac{4}{10}$

$= \frac{8}{100}$

$= 0{,}08$

Indicar que el número de decimales que se multiplican es igual al número de decimales en el producto. 0,2 y 0,4 cada uno tiene una posición decima, por lo tanto tienen un total de 2 posiciones decimales, por lo tanto el producto 0,08 también tiene 2 posiciones decimales. Reiterar a los estudiantes que pueden comprobar sus respuestas usando este método.

(b)

Escribir: 0,3 · 0,05 = ______ **Preguntar:** *¿Cuánto es 0,3 expresado como fracción?* ($\frac{3}{10}$) *¿Cuánto es 0,05 expresado como fracción?* ($\frac{5}{100}$)

Escribir: $0{,}3 \cdot 0{,}05 = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{100}$

Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación en la pizarra. ($\frac{15}{1000}$)

Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{15}{1000}$ expresado como decimal?* (0,015)

Nuevamente, pedir a los estudiantes que observen que el número de decimales que se multiplica, es igual a la suma de número de decimales del producto. 0,3 y 0,005 tienen un total de 3 posiciones decimales, por lo tanto el producto 0,015 también tiene 3 posiciones decimales.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a multiplicar una décima por una décima, expresando primero cada decimal como fracción.

El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a multiplicar una décima por una centésima, expresando primero cada decimal como fracción.

¡Aprendamos! Multiplicar decimales

Objetivo:

- Estimar y luego encontrar el producto de dos decimales

Recursos:

- TE: págs. 76–77
- CP: págs. 59–60

(a)



Escribir: 215 · 25 = ______ **Decir:** *Primero, vamos a estimar el producto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 215 redondeado a la centena más cercana?* (200) *¿Cuánto es 25 redondeado a la décima más cercana?* (30) *Por lo tanto, ¿cuál es el producto estimado de 215 y 25?* (200 · 30 = 6000)

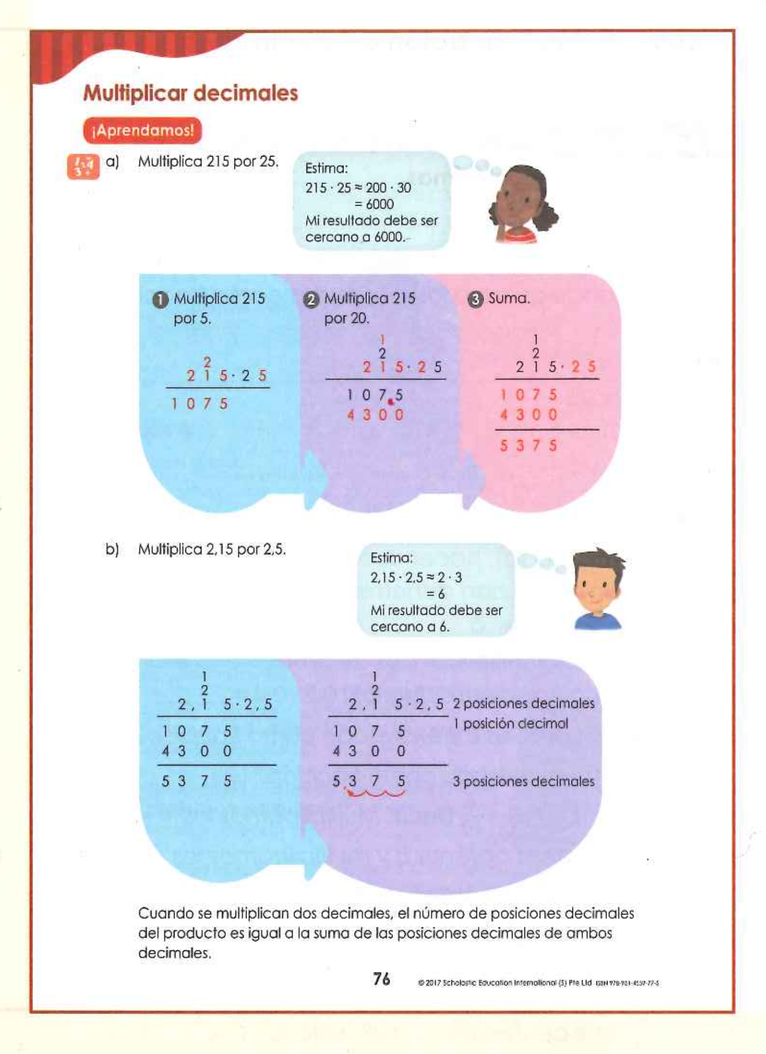
Escribir: 215 · 25 ≈ 200 · 30
= 6000

Decir: *El producto debe ser cercano a 6000.*

Guiar a los estudiantes a través de la multiplicación, usando el algoritmo convencional en la pizarra y obteniendo sus respuestas para cada paso del ejercicio. Guiar a los estudiantes para que recuerden que deben multiplicar primero 215 por 5, luego, multiplicar 215 por 20, y finalmente, sumar las dos respuestas para encontrar el producto de 215 y 25. (5375)

Decir: *El producto 5375 es cercano a nuestra estimación de 6000. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

Escribir: 215 · 25 = 5375



(b)

Escribir: 2,15 · 2,5 = ______

Decir: *En forma similar, podemos estimar el producto de 2,15 y 2,5 para comprobar si una respuesta es razonable. Sabemos que el producto de 215 y 25 es 5375. Por lo tanto, solo debemos saber dónde poner la coma decimal en el número 5375 para obtener el producto de 2,15 y 2,5.*

Preguntar: *¿Cuánto es 2,15 redondeado al entero más cercano?* (2) *¿Cuánto es 2,5 redondeado al entero más cercano?* (3)

Escribir: 2,15 · 2,5 ≈ 2 · 3
= 6

Preguntar: *El producto de 2,15 y 2,5 debe ser cercano a 6. Entonces, ¿dónde debemos poner la coma decimal en el número 5375?* (A la derecha del primer dígito 5)

Escribir: 2,15 · 2,5 = 5,375 **Preguntar:** *¿Cuántas posiciones decimales hay en 2,15?* (2) *¿Cuántas posiciones decimales hay en 2,5?* (1) *¿Cuántas posiciones decimales hay en el producto 5,375?* (3) **Decir:** *Cuando multiplicamos dos decimales, el número de posiciones decimales en el producto es igual a la suma de las posiciones decimales en ambos decimales.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar y a encontrar el producto de dos decimales. Se espera que los estudiantes comprueben si su respuesta es razonable comprobando si es cercana al producto estimado.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes estimen y encuentren el producto de dos números, relacionados con los decimales en los ejercicios 1(b) y 1(c).

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes estimen y encuentren el producto de dos decimales con 1 posición decimal.

El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes estimen y encuentren el producto de un decimal con 2 posiciones decimales y un decimal con 1 posición decimal.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 13 (GP pág. 107).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre la multiplicación de dos decimales

Recursos:

- TE: págs. 77–78
- CP: pág. 61

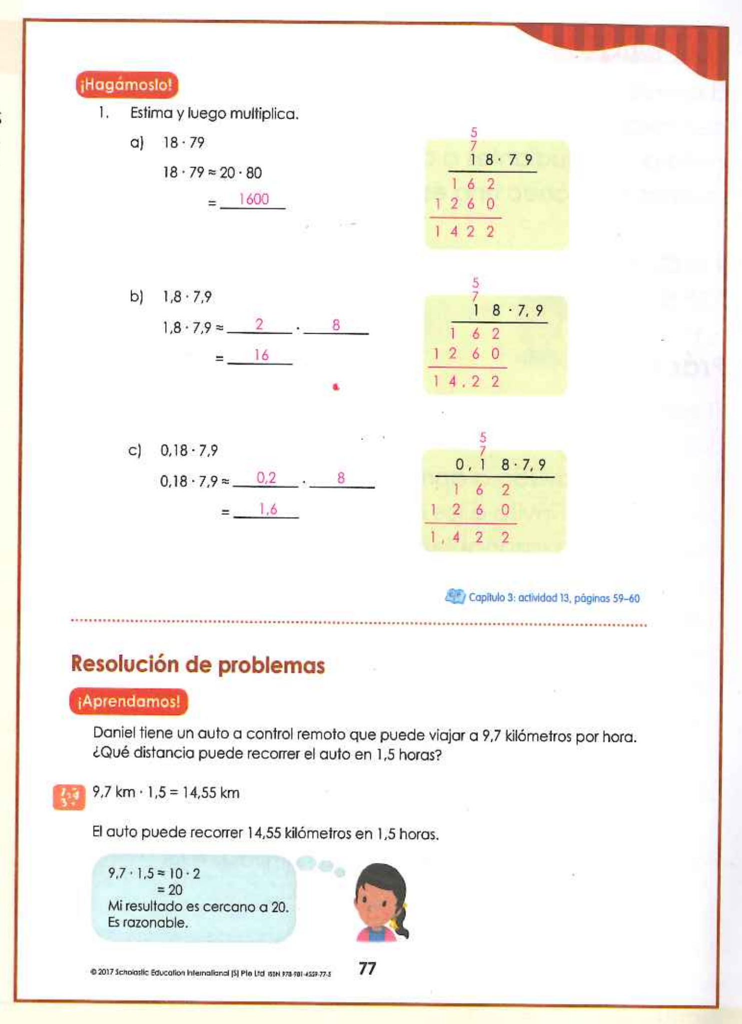
Pedir a los estudiantes que lean el problema del TE pág. 77.

Preguntar: *¿A cuántos kilómetros por hora anda el auto de Daniel?* (9,7 kilómetros) *¿Qué debemos encontrar?* (Qué distancia puede recorrer su auto en 1,5 horas) *¿Cómo podemos averiguar qué distancia puede recorrer su auto en 1,5 horas?* (Multiplicando 9,7 por 1,5)



Escribir: 9,7 · 1,5 = ______

Guiar a los estudiantes a través de la multiplicación, usando el algoritmo convencional en la pizarra y obtener sus respuestas para cada paso del ejercicio. (14,55)



¡Hagámoslo!

1. Estima y luego multiplica.

a) 18 · 79

18 · 79 ≈ 20 · 80

= 1600

b) 1,8 · 7,9

1,8 · 7,9 ≈ 2 · 8

= 16

c) 0,18 · 7,9

0,18 · 7,9 ≈ 0,2 · 8

= 1,6

Capítulo 3: actividad 13, páginas 59–60

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Daniel tiene un auto a control remoto que puede viajar a 9,7 kilómetros por hora. ¿Qué distancia puede recorrer el auto en 1,5 horas?

9,7 km · 1,5 = 14,55 km

El auto puede recorrer 14,55 kilómetros en 1,5 horas.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 77

Decir: *Su auto puede recorrer 14,55 kilómetros en 1,5 horas. Ahora, vamos a estimar la respuesta para comprobar si es razonable.* **Escribir:** 9,7 · 1,5 ≈ ______

Preguntar: *¿Cuánto es 9,7 redondeado al entero más cercano?* (10) *¿Cuánto es 1,5 redondeado al entero más cercano?* (2) *Entonces, ¿cuál es el producto estimado de 9,7 y 1,5?* (10 · 2 = 20)

Escribir: 9,7 · 1,5 ≈ 10 · 2
= 20

Decir: *Nuestra respuesta de 14,55 es cercana a nuestra estimación de 20. Por lo tanto, nuestra respuesta es razonable.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre la multiplicación de dos decimales. Se invita a los estudiantes a comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 14 (GP pág. 108).

Práctica 5

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar el producto de dos decimales.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a multiplicar dos decimales. Se invita a los estudiantes a comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación.
Los ejercicios 3–5 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren la multiplicación de dos decimales. Se invita a los estudiantes a comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación.
El ejercicio 5 requiere que los estudiantes apliquen su conocimiento sobre rectángulos y redondeen la respuesta al kilómetro cuadrado más cercano.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 403.

¡Hagámoslo!

1. El perro de Carolina tiene un peso de 11,7 kilogramos. El perro de Marcos es 2,5 veces más pesado que el perro de Carolina. Encuentra el peso del perro de Marcos.

   11,7 · 2,5 = 29,25 kg

   El perro de Marcos tiene un peso de 29,25 kilogramos.

Capítulo 3: actividad 14, página 61

Práctica 5

1. Estima el valor.
   Las respuestas pueden variar. Ejemplos:
   a) 1,08 · 2,3 2 b) 3,7 · 4,8 20
   c) 9,2 · 4,1 36 d) 2,12 · 4,3 8
   e) 5,17 · 5,7 30 f) 0,82 · 8,6 9

2. Multiplica.
   a) 2,9 · 2,4 6,96 b) 3,4 · 6,6 22,44
   c) 7,7 · 8,9 68,53 d) 71,16 · 3,2 227,712
   e) 19,09 · 1,3 24,817 f) 39,87 · 3,4 135,558

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. La Sra. Ruiz tiene 17,25 kilogramos de café molido. Ella tiene 4,6 veces la cantidad de harina que de café. ¿Cuántos kilogramos de harina tiene la Sra. Ruiz? 79,35 kilogramos

4. Una máquina produce 0,58 metros de cable por segundo. ¿Cuántos metros de cable produce la máquina en 7,5 segundos? 4,35 metros

5. El Sr. Sosa tiene una parcela rectangular que mide 25,74 kilómetros por 6,8 kilómetros. ¿Cuál es el área de la parcela? Redondea el área al kilómetro cuadrado más cercano. 175 kilómetros

  ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 6: Conversión de medidas

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor

Objetivo:

- Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor

Recurso:

- TE: pág. 79

(a)



Escribir: 0,75 m = ______ cm **Preguntar:** *¿Cuántos centímetros hay en 1 metro?* (100 centímetros)
Decir: *0,75 metros significa 0,75 de 1 metro.*
Escribir: 0,75 de 1 m = 0,75 · 1 m
= 0,75 · 100 cm
= 75 cm

Recordar a los estudiantes que para multiplicar 0,75 por 100, deben mover la coma decimal 2 lugares a la derecha.
Decir: *Sabemos que 1 metro es 100 centímetros. Y que 0,75 metros es menos que 1 metro. Entonces, 0,75 metros tiene que ser menos que 100 centímetros.*

(b)

Escribir: 3,75 m = ______ cm **Decir:** *Podemos convertir 3,75 metros a centímetros usando dos métodos.*

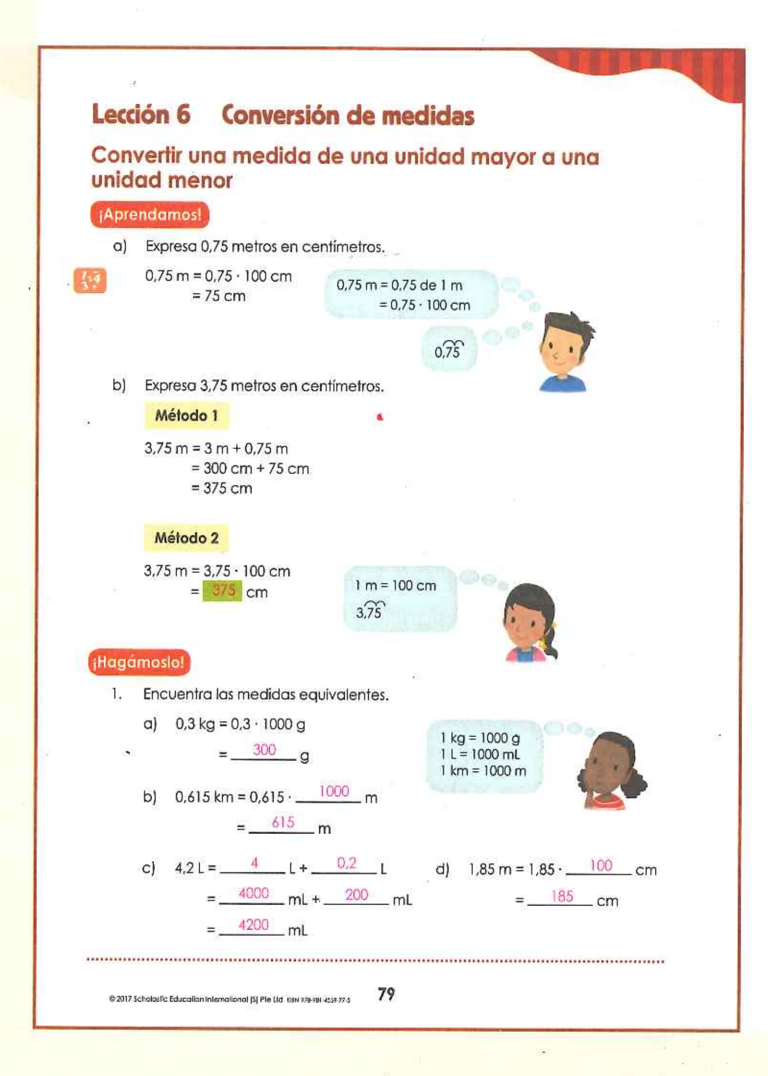
Método 1

Decir: *3,75 metros es 3 metros más 0,75 metros.*
Escribir: 3,75 m = 3 m + 0,75 m
= 300 cm + 75 cm
= 375 cm

Método 2

Decir: *También podemos convertir 3,75 metros a centímetros, usando otro método. Como 1 metro es 100 centímetros, podemos multiplicar 3,75 por 100.*
Escribir: 3,75 m = 3,75 · 100 cm
= 375 cm

Recordar a los estudiantes que para multiplicar 3,75 por 100, deben mover la coma decimal 2 lugares a la derecha.



Lección 6 Conversión de medidas

Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor

¡Aprendamos!

a) Expresa 0,75 metros en centímetros.

0,75 m = 0,75 · 100 cm
= 75 cm

b) Expresa 3,75 metros en centímetros.

Método 1

3,75 m = 3 m + 0,75 m
= 300 cm + 75 cm
= 375 cm

Método 2

3,75 m = 3,75 · 100 cm
= 375 cm

¡Hagámoslo!

1. Encuentra las medidas equivalentes.

a) 0,3 kg = 0,3 · 1000 g
= 300 g

b) 0,615 km = 0,615 · 1000 m
= 615 m

c) 4,2 L = 4 L + 0,2 L
= 4000 mL + 200 mL
= 4200 mL

d) 1,85 m = 1,85 · 100 cm
= 185 cm

 79

Los estudiantes pueden cometer errores cuando escriben la unidad en la respuesta. Comprobar que escriban las unidades en cada paso del ejercicio para que eso no suceda. Recordarles que para este ejercicio, la respuesta final debe ser en centímetros. Indicar que cuando se convierte una medida de una unidad mayor a una unidad menor, se usa la multiplicación.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes conviertan una medida menor que 1.
Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes conviertan una medida mayor que 1.

¡Aprendamos! Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad compuesta

Objetivo:

- Convertir una medida de una unidad mayor a unidades compuestas

Recursos:

- TE: pág. 80
- CP: pág. 62



Escribir: 4,2 kg = ______ kg ______ g **Decir:** *4,2 kilogramos es 4 kilogramos más 0,2 kilogramos.*
Escribir: 4,2 kg = 4 kg + 0,2 kg **Decir:** *Para expresar 4,2 kilogramos en kilogramos y gramos, dejamos 4 kilogramos como está y convertimos 0,2 kilogramos a gramos. 0,2 kilogramos significa 0,2 de 1 kilogramo.*
Preguntar: *¿Cuántos gramos hay en 1 kilogramo?*
(1000 gramos)
Escribir: 0,2 de 1 kg = 0,2 · 1 kg
= 0,2 · 1000 g
= 200 g
4,2 kg = 4 kg + 0,2 kg

Los estudiantes pueden cometer errores cuando escriben la unidad en la respuesta. Comprobar que ellos escriban las unidades en cada paso del ejercicio para que esto no suceda. Recordarles que para este ejercicio, la respuesta final debe ser en kilogramos y gramos. Indicar que cuando se convierte de una unidad mayor a unidades compuestas, usamos la multiplicación.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad mayor a unidades compuestas.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes conviertan kilómetros a kilómetros y metros, multiplicando por 100.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes conviertan metros a metros y centímetros, multiplicando por 100.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 15 (GP pág. 108).

¡Aprendamos! Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor

Objetivo:

- Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor

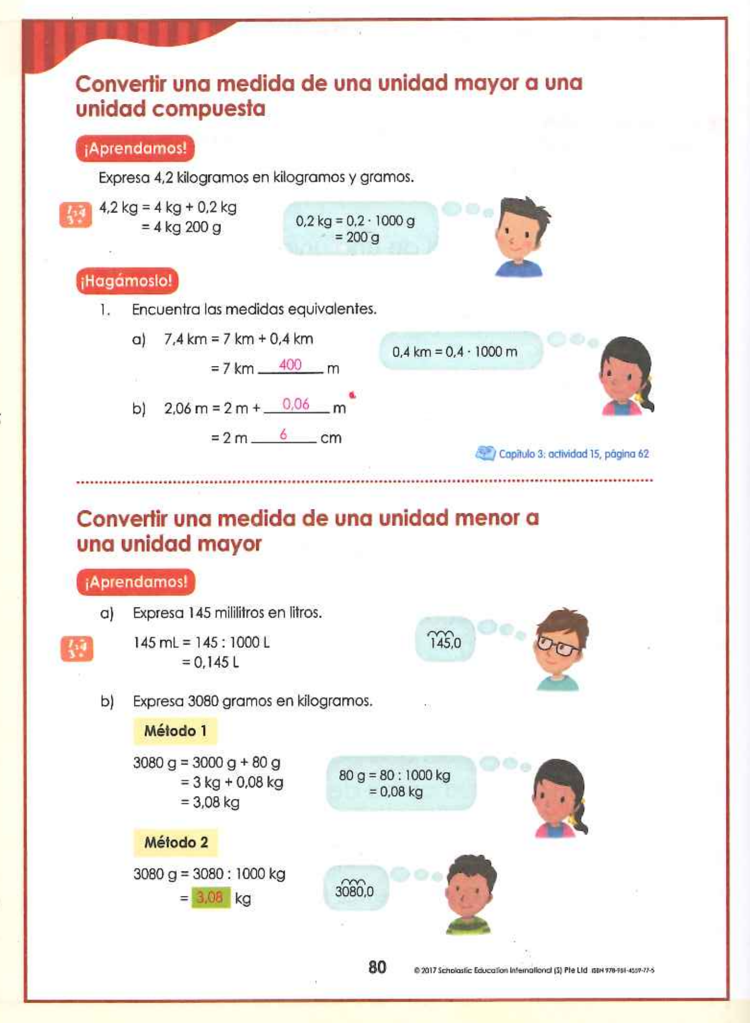
Recursos:

- TE: págs. 80–81
- CP: pág. 63

(a)



Escribir: 145 mL = ______ L **Preguntar:** *¿Cuántos mililitros hay en 1 litro?* (1000 mililitros) **Decir:** *Hay 1000 mililitros en 1 litro. Entonces, 145 mililitros son menos que 1 litro. Para expresar 145 mililitros en litros, tenemos que dividir por 1000.*



Escribir: 145 mL = 145 : 1000 L
= 0,145 L

Recordar a los estudiantes que para dividir un número por 1000, movemos la coma decimal 3 lugares a la izquierda. Los estudiantes pueden cometer errores cuando escriben la unidad en la respuesta. Comprobar que escriban las unidades en cada paso del ejercicio para que esto no suceda. Recordarles que para este ejercicio, la respuesta final debe ser en litros. Indicarles que cuando se convierte de una unidad menor a una unidad mayor, usamos la división.

(b)

Escribir: 3080 g = ______ kg **Decir:** *Podemos convertir 3080 gramos a kilogramos usando dos métodos.*
Preguntar: *¿Cuántos gramos hay en 1 kilogramo?* (1000 gramos) *Hay 1000 gramos en 1 kilogramo. Entonces, 3080 gramos, ¿es más o menos que 3 kilogramos?* (Más)

Método 1

Decir: *3080 gramos son 3000 gramos más 80 gramos. Sabemos que 1000 gramos es 1 kilogramo. Por lo tanto, 3000 gramos son 3 kilogramos.*
Escribir: 3080 g = 3000 g + 80 g
= 3 kg + 80 g

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *Recordar que debemos convertir 3080 gramos a kilogramos. Podemos convertir los 80 gramos restantes a kilogramos dividiendo 80 por 1000.*
Escribir: 80 g = 80 : 1000 kg
= 0,08 kg
3080 g = 3000 g + 80 g
= 3 kg + 80 g
= 3 kg + 0,08 kg
= 3,08 kg

Método 2
Decir: *También podemos dividir 3080 gramos por 1000 para convertirlos a kilogramos.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer con la coma decimal cuando dividimos un número por 1000?* (Mover la coma decimal 3 lugares a la izquierda)
Escribir: 3080 g = 3080 : 1000 kg
= 3,08 kg
Decir: *3080 gramos son 3,08 kilogramos.*

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes conviertan una medida menor que 1 unidad de la unidad mayor.
Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes conviertan una medida mayor que 1 unidad de la unidad mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 16 (GP pág. 109).

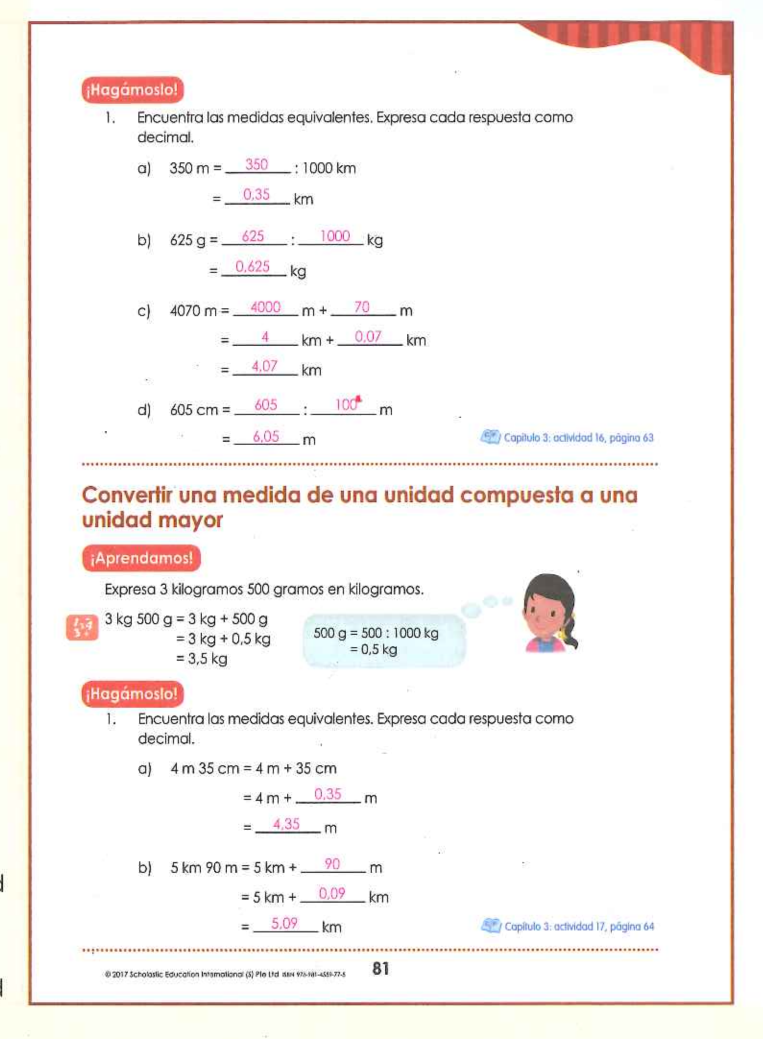
¡Aprendamos! **Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor**

Objetivo:
- Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor

Recursos:
- TE: págs. 81–82
- CP: pág. 64



Escribir: 3 kg 500 g = ______ kg **Decir:** *3 kilogramos 500 gramos es 3 kilogramos más 500 gramos. Sabemos que 1000 gramos es 1 kilogramo. Entonces, 500 gramos es menos que 1 kilogramo.* **Escribir:** 3 kg 500 g = 3 kg + 500 g **Preguntar:** *¿Cómo convertimos 500 gramos a kilogramos?* (Dividir 500 gramos por 1000) **Decir:** *Podemos convertir los 500 gramos a kilogramos dividiendo 500 por 1000.*



¡Hagámoslo!
1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.
a) 350 m = 350 : 1000 km
= 0,35 km
b) 625 g = 625 : 1000 kg
= 0,625 kg
c) 4070 m = 4000 m + 70 m
= 4 km + 0,07 km
= 4,07 km
d) 605 cm = 605 : 100 m
= 6,05 m

Capítulo 3: actividad 16, página 63

Convertir una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor

¡Aprendamos!
Expresa 3 kilogramos 500 gramos en kilogramos.
3 kg 500 g = 3 kg + 500 g
= 3 kg + 0,5 kg
= 3,5 kg

500 g = 500 : 1000 kg
= 0,5 kg

¡Hagámoslo!
1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.
a) 4 m 35 cm = 4 m + 35 cm
= 4 m + 0,35 m
= 4,35 m
b) 5 km 90 m = 5 km + 90 m
= 5 km + 0,09 km
= 5,09 km

Capítulo 3: actividad 17, página 64

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 81

Escribir: 500 g = 500 : 1000 kg
= 0,5 kg
3 kg 500 g = 3 kg + 500 g
= 3 kg + 0,5 kg
= 3,5 kg
Recordar a los estudiantes que para dividir un número por 1000, movemos la coma decimal 3 lugares a la izquierda. Los estudiantes pueden cometer errores cuando escriben la unidad en la respuesta. Comprobar que ellos escriban las unidades en cada paso del ejercicio para que esto no suceda. Recordarles que para este ejercicio, la respuesta final debe ser en kilogramos. Indicar que cuando se convierte una medida de una unidad compuesta a una unidad mayor, usamos la división.

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a convertir una medida de unidades compuestas a una unidad mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 17 (GP pág. 109).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 6

1. Encuentra las medidas equivalentes.

   a) 0,285 L = 285 mL b) 2,75 L = 2750 mL
   c) 0,085 km = 85 m d) 0,706 kg = 706 g
   e) 1,54 m = 154 cm f) 3,825 kg = 3825 g

2. Encuentra las medidas equivalentes.

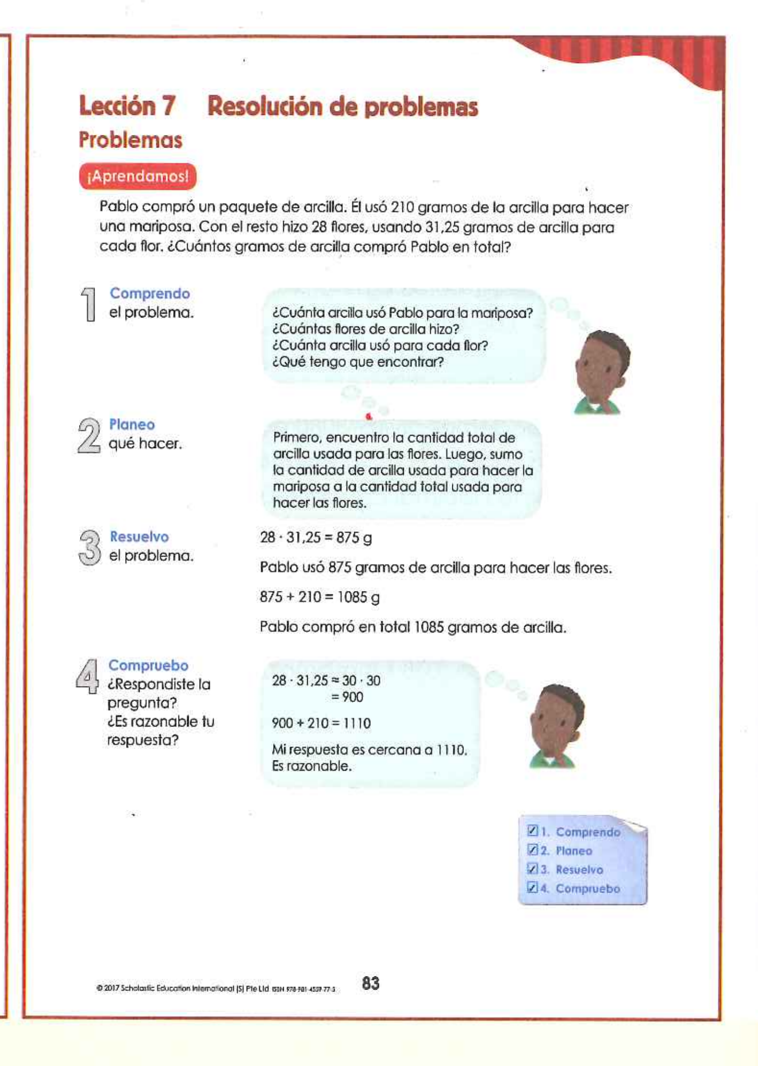
   a) 20,08 km = 20 km 80 m
   b) 16,5 L = 16 L 500 mL
   c) 2,08 kg = 2 kg 80 g
   d) 40,006 L = 40 L 6 mL
   e) 56,075 km = 56 km 75 m
   f) 64,104 kg = 64 kg 104 g

3. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

   a) 670 mL = 0,67 L b) 105 m = 0,105 km
   c) 69 g = 0,069 kg d) 2870 g = 2,87 kg
   e) 3500 mL = 3,5 L f) 4060 m = 4,06 km

4. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

   a) 9 m 60 cm = 9,6 m b) 4 L 705 mL = 4,705 L
   c) 20 kg 400 g = 20,4 kg d) 54 L 60 mL = 54,06 L
   e) 120 m 4 cm = 120,04 m f) 63 km 80 m = 63,08 km



Lección 7 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

Pablo compró un paquete de arcilla. Él usó 210 gramos de la arcilla para hacer una mariposa. Con el resto hizo 28 flores, usando 31,25 gramos de arcilla para cada flor. ¿Cuántos gramos de arcilla compró Pablo en total?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuánta arcilla usó Pablo para la mariposa?
¿Cuántas flores de arcilla hizo?
¿Cuánta arcilla usó para cada flor?
¿Qué tengo que encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, encuentro la cantidad total de arcilla usada para las flores. Luego, sumo la cantidad de arcilla usada para hacer la mariposa a la cantidad total usada para hacer las flores.

3 **Resuelvo** el problema.

28 · 31,25 = 875 g

Pablo usó 875 gramos de arcilla para hacer las flores.

875 + 210 = 1085 g

Pablo compró en total 1085 gramos de arcilla.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

28 · 31,25 ≈ 30 · 30
= 900

900 + 210 = 1110

Mi respuesta es cercana a 1110. Es razonable.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Práctica 6

El ejercicio 1 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor.

Los ejercicios 1(a), 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes conviertan una medida menor que 1.

Los ejercicios 1(b), 1(e) y 1(f) requieren que los estudiantes conviertan una medida mayor que 1.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad mayor a unidades compuestas.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor.

Los ejercicios 3(a)–3(c) requieren que los estudiantes conviertan una medida menor que 1 unidad de la unidad mayor.

Los ejercicios 3(d)–3(f) requieren que los estudiantes conviertan una medida mayor que 1 unidad de la unidad mayor.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a convertir una medida de unidades compuestas a una unidad mayor.

Lección 7: Resolución de problemas

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver problemas de múltiples pasos que involucren las cuatro operaciones con decimales

Recursos:

- TE: págs. 83–84
- CP: págs. 65–66

Procedimiento sugerido

Escribir en el tablero el problema del TE pág. 83.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuánta arcilla usó Pablo para hacer la mariposa?* (210 gramos) *¿Cuántas flores de arcilla hizo?* (28) *¿Cuánta arcilla usó para hacer cada flor?* (31,25 gramos) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad total de arcilla que usó Pablo)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *La cantidad total de arcilla que usó Pablo es la suma de la cantidad de arcilla que usó para hacer la mariposa y la cantidad de arcilla que usó para hacer las 28 flores. Primero, tenemos que encontrar la cantidad de arcilla que usó para hacer las flores, y luego, sumarle la cantidad de arcilla que usó para hacer la mariposa para obtener la respuesta.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Escribir: 28 · 31,25 = ______
   Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación usando el algoritmo convencional en la pizarra. (875)
   Decir: *Pablo usó 875 gramos de arcilla para hacer las flores. Podemos sumar esta cantidad de arcilla a la cantidad de arcilla usada para hacer la mariposa, para encontrar la cantidad de arcilla que usó.*

(Continúa en la próxima página)

Escribir: 875 + 210 = ______

Pedir a un estudiante que resuelva la suma usando el algoritmo convencional en la pizarra. (1085)

Decir: *Pablo compró un total de 1085 gramos de arcilla.*

4. **Compuebo**

Decir: *Vamos a estimar el producto de 28 y 31,25 para comprobar si nuestra respuesta es razonable.*

Escribir: 28 · 31,25 ≈ ______ **Preguntar:** *¿Cuánto es 28 redondeado a la decena más cercana?* (30) *¿Cuánto es 31,25 redondeado a la decena más cercana?* (30) *Entonces, ¿cuál es el producto estimado de 28 y 31,2?* (30 · 30 = 900)

Escribir: 28 · 31,25 ≈ 30 · 30

= 900

900 + 210 = 1110

Decir: *Nuestra respuesta de 1085 es cercana a nuestra estimación de 1110. Por lo tanto, nuestra respuesta es razonable.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales. Se requiere que los estudiantes conviertan una medida de una unidad menor a una unidad mayor en decimales.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completado cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 403.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 18 (GP pág. 110).

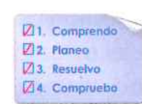
¡Hagámoslo!

1. Ana tenía 7,5 litros de agua. Ella hizo 12 tazas de té y 1 taza de café. Ana usó 325 mililitros de agua para hacer cada taza de té y 415 mililitros de agua para hacer la taza de café. ¿Cuánta agua le quedó?

Ver respuestas adicionales.

¿Cuántos litros de agua usó Ana para hacer té? ¿Cuántos litros de agua usó ella en total?





Capítulo 3: actividad 18, páginas 65–66

Práctica 7

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

Ver respuestas adicionales.

1. Javiera mide 1,64 metros de estatura. Su hermana mide 6 centímetros menos que ella. Encuentra el total de la estatura de ambas en metros. 3,22 metros
2. La Sra. Ramos compró 17 paquetes de semillas de flores y un paquete de semillas de tomate. Cada paquete de semillas de flores tiene un peso de 2,45 gramos y el paquete de semillas de tomate tiene un peso de 3,85 gramos. Encuentra el peso total de las semillas de flores y de las semillas de tomate. 45,50 gramos
3. La Sra. García tenía 3,45 kilogramos de harina. Después de hornear 3 hogazas de pan y algunas magdalenas, le quedaron 1,45 kilogramos de harina. Si ella usó 1,25 kilogramos de harina para hacer las magdalenas, ¿cuántos gramos de harina usó para cada hogaza de pan? 250 gramos

84 ISBN 978-981-4559-77-5

Práctica 7

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos, que involucre la conversión de una medida de una unidad menor a una unidad mayor.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos, que involucre la multiplicación de un decimal por un número de 2 dígitos.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos, que involucre la conversión de una medida de una unidad mayor a una unidad menor.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 403–404.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre decimales, usando la estrategia de encontrar un patrón

Esta estrategia requiere que los estudiantes examinen la información disponible. Después de encontrar un patrón, el estudiante puede reducir el número de pasos y simplificar los cálculos para resolver el problema.

Recurso:

- TE: pág. 85

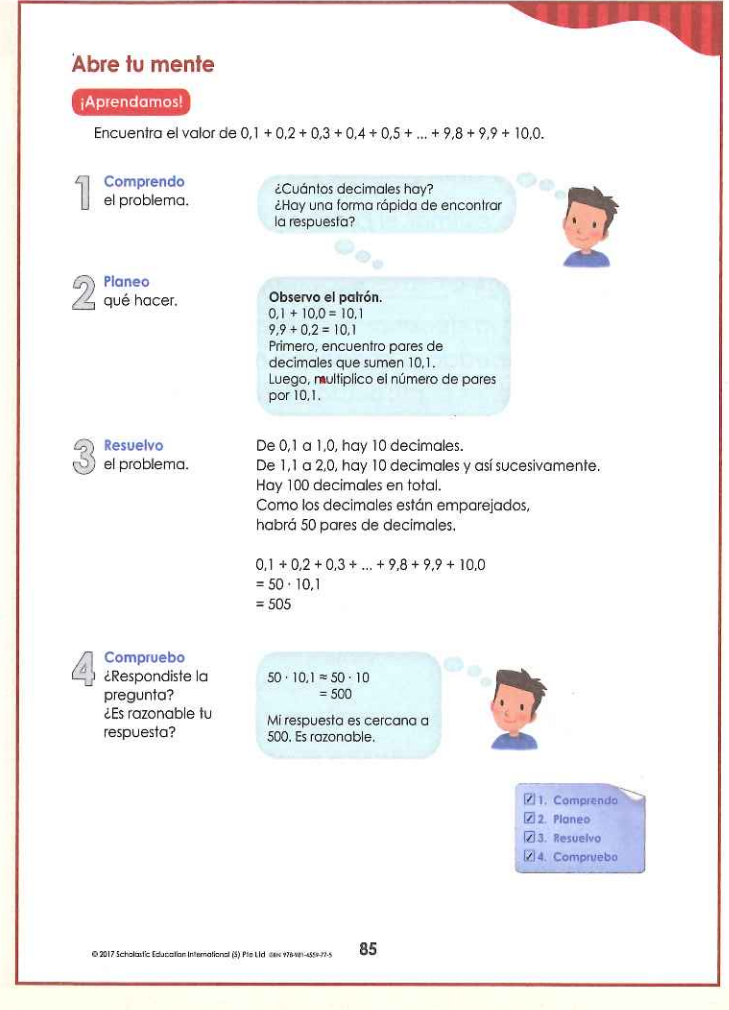
Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema del TE pág. 85.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (La suma de los decimales dados de 0,1 a 10,0)
   Escribir: 0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + ... + 9,8 + 9,9 + 10,0

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podríamos sumar todos los decimales, pero ello involucraría demasiados pasos. Vamos a buscar un patrón para ayudarnos a simplificar la cantidad de pasos.*
   Escribir: 0,1 + 10,0 = 10,1
   0,2 + 9,9 = 10,1
   0,3 + 9,8 = 10,1
   0,4 + 9,7 = 10,1
   0,5 + 9,6 = 10,1
   ...
   Decir: *Podemos poner en parejas los decimales de modo que cada par de decimales sume 10,1. Podemos resolver el problema en forma rápida si encontramos el número de pares de decimales que suman 10,1. Luego, multiplicamos el número de pares por 10,1 para encontrar la suma de todos los decimales.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *De 0,1 a 1,0 hay 10 decimales. De 1,1 a 2,0 también hay 10 decimales.*
   Preguntar: *De 2,1 a 3,0, ¿cuántos decimales hay?* (10) *De 3,1 a 4,0, ¿cuántos decimales hay?* (10) *De 9,1 a 10,0, ¿cuántos decimales hay?* (10) *Entonces, ¿cuántos decimales hay de 0,1 a 10,0?* (100) *Como hay 100 decimales, ¿cuántos pares de decimales suman 10,1?* (50)
   Escribir: 0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + ... + 9,8 + 9,9 + 10,0
   = 50 · 10,1



Pedir a un estudiante que obtenga el producto usando el algoritmo convencional en la pizarra. (505)
Recordar al estudiante poner 10,1 sobre 50 para poder multiplicar.
Escribir: 0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4 + 0,5 + ... + 9,8 + 9,9 + 10,0
= 50 · 10,1
= 505
Decir: *Entonces, la suma de los decimales es 505.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es razonable?* (Estimando el producto de 50 y 10,1)
   Guiar a los estudiantes a estimar el producto de 50 y 10,1 redondeando 10,1 a 10, luego multiplicando 50 y 10. (500)
   Preguntar: *¿Es nuestra respuesta cercana a la estimación?* (Sí) *Entonces, ¿es razonable nuestra respuesta?* (Sí)

 ISBN 978-981-4559-91-1



Reiterar los siguientes puntos:

- Cuando redondeamos un decimal a 2 posiciones decimales, observamos el dígito en el lugar de las milésimas.
  - Si es 5 o mayor que 5, redondeamos hacia arriba.
  - Si es 5 o menor que 5, redondeamos hacia abajo.
- Podemos expresar un cociente decimal con 2 posiciones decimales dividiendo a 3 posiciones decimales, y luego, redondeando el cociente a 2 posiciones decimales.
- Podemos expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales expresando la parte fraccional del número mixto como decimal, y luego, sumando el decimal a la parte entera del número mixto.
- Podemos multiplicar un decimal por 10 moviendo la coma decimal 1 lugar a la derecha.
- Podemos multiplicar un decimal por 100 moviendo la coma decimal 2 lugares a la derecha.
- Podemos multiplicar un decimal por 1000 moviendo la coma decimal 3 lugares a la derecha.
- Podemos multiplicar un decimal por decenas, centenas o unidades de mil, multiplicando primero el decimal por un número de 1 dígito, y luego multiplicando por 10, 100 o 1000.
- Podemos dividir un decimal por 10 moviendo la coma decimal 1 lugar a la izquierda.
- Podemos dividir un decimal por 100 moviendo la coma decimal 2 lugares a la izquierda.
- Podemos dividir un decimal por 1000 moviendo la coma decimal 3 lugares a la izquierda.
- Podemos dividir un número o un decimal por decenas, centenas o unidades de mil dividiendo primero el número por un número de 1 dígito, y luego, dividiendo por 10, 100 o 1000.
- Podemos multiplicar un decimal por un número de 2 dígitos o por otro decimal, y usar una estimación para comprobar si nuestra respuesta es razonable.
- Podemos convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor o a unidades compuestas.
- Podemos convertir una medida de una unidad menor o de unidades compuestas a una unidad mayor.

Notas del Profesor

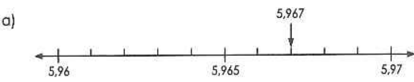
 ISBN 978-981-4559-91-1

3 Decimales

Actividad 1 Redondeo

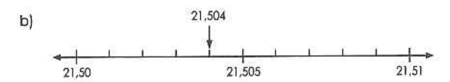
1. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.

a)



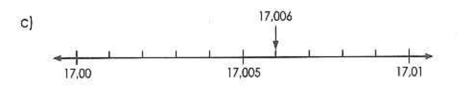
5,967 es 5,97 cuando redondeamos a 2 posiciones decimales.

b)



21,504 es 21,50 cuando redondeamos a 2 posiciones decimales.

c)



17,006 es 17,01 cuando redondeamos a 2 posiciones decimales.

2. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.

a) 0,008 ≈ 0,01 b) 0,079 ≈ 0,08

c) 2,307 ≈ 2,31 d) 4,084 ≈ 4,08

e) 3,661 ≈ 3,66 f) 3,023 ≈ 3,02

g) 1,206 ≈ 1,21 h) 4,035 ≈ 4,04

i) 3,995 ≈ 4,00 j) 1,802 ≈ 1,80

Actividad 2 Redondeo

1. Encuentra el valor en cada una de las siguientes situaciones con 2 posiciones decimales.

a) 70 : 9 ≈ 7,78

70,000 : 9 = 7,777
- 63
70
- 63
70
- 63
70
- 63
7

b) 18,01 : 4 ≈ 4,50

18,010 : 4 = 4,502
- 16
20
- 20
1
- 0
10
- 8
2

c) 21,68 : 5 ≈ 4,34

21,680 : 5 = 4,336
- 20
16
- 15
18
- 15
30
- 30
0

d) 41,53 : 6 ≈ 6,92

41,530 : 6 = 6,921
- 36
55
- 54
13
- 12
10
- 6
4

e) 0,53 : 7 ≈ 0,08

0,530 : 7 = 0,075
- 49
40
- 35
5

f) 24,05 : 8 ≈ 3,01

24,050 : 8 = 3,006
- 24
0
- 0
5
- 0
50
- 48
2

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Redondear un decimal a 2 posiciones decimales	Se requiere que los estudiantes redondeen cada decimal a 2 posiciones decimales. Se proporciona una recta numérica para guiarlos.
2	Redondear un decimal a 2 posiciones decimales	Se requiere que los estudiantes redondeen cada decimal a 2 posiciones decimales, observando el dígito en el lugar de las milésimas. Se espera que redondeen hacia arriba si el dígito es 5 o mayor que 5 y que redondeen hacia abajo si el dígito es menor que 5.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número o un decimal por un número de 1 dígito y redondear el cociente a 2 posiciones decimales	Se requiere que los estudiantes dividan cada número a 3 posiciones decimales, y que luego, redondeen el cociente a 2 posiciones decimales.

Actividad 3 Redondeo

1. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.

a) $1\frac{8}{9} \approx$ 1,89

$8,000 : 9 = 0,888$
-72
80
-72
80
-72
8

b) $2\frac{5}{7} \approx$ 2,71

$5,000 : 7 = 0,714$
-49
10
-7
30
-28
2

c) $3\frac{1}{3} \approx$ 3,33

$1,000 : 3 = 0,333$
-9
10
-9
10
-9
1

d) $4\frac{1}{6} \approx$ 4,17

$1,000 : 6 = 0,166$
-6
40
-36
40
-36
4

e) $5\frac{5}{8} \approx$ 5,63

$5,000 : 8 = 0,625$
-48
20
-16
40
-40
0

f) $9\frac{1}{7} \approx$ 9,14

$1,000 : 7 = 0,142$
-7
30
-28
20
-14
6

©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 3 Decimales 47

Actividad 4 Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

1. Multiplica.

a) $0,03 \cdot 10 =$ 0,3
b) $0,009 \cdot 10 =$ 0,09
c) $0,067 \cdot 10 =$ 0,67
d) $0,84 \cdot 10 =$ 8,4
e) $2,9 \cdot 10 =$ 29
f) $0,321 \cdot 10 =$ 3,21
g) $5,24 \cdot 10 =$ 52,4
h) $35,4 \cdot 10 =$ 354
i) $6,015 \cdot 10 =$ 60,15
j) $412,8 \cdot 10 =$ 4128

2. Multiplica.

a) $0,09 \cdot 20 = 0,18 \cdot 10$
$=$ 1,8

$0,09 \cdot 2 = 0,18$

b) $3,2 \cdot 40 = 3,2 \cdot 4 \cdot 10$
$= 12,8 \cdot 10$
$= 128$

c) $4,63 \cdot 60 = 4,63 \cdot 6 \cdot 10$
$= 27,78 \cdot 10$
$= 277,8$

d) $22,9 \cdot 80 = 22,9 \cdot 8 \cdot 10$
$= 183,2 \cdot 10$
$= 1832$

e) $12,4 \cdot 90 = 12,4 \cdot 9 \cdot 10$
$= 111,6 \cdot 10$
$= 1116$

48 3 Decimales ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales	Se requiere que los estudiantes dividan el numerador de la parte fraccionaria por el denominador y expresen el cociente con 2 posiciones decimales. Luego, deben sumar este decimal a la parte entera del número mixto.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal por 10	Se requiere que los estudiantes multipliquen cada decimal por 10, moviendo la coma decimal 1 lugar a la derecha.
2	Multiplicar un decimal por decenas	Se requiere que los estudiantes multipliquen el decimal por un número de un dígito, y que luego, multipliquen por 10.

Actividad 5 Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

1. Completa la tabla.

Número	· 10	· 100	· 1000
0,324	3,24	32,4	324
1,635	16,35	163,5	1635
3,004	30,04	300,4	3004
8,19	81,9	819	8190
20,4	204	2040	20 400

2. Multiplica.

a) 6,166 · 100 = 616,6
b) 2,009 · 100 = 200,9
c) 100 · 5,201 = 520,1
d) 100 · 3,065 = 306,5
e) 0,072 · 1000 = 72
f) 8,625 · 1000 = 8625
g) 1000 · 4,86 = 4860
h) 1000 · 3,7 = 3700

3. Completa los espacios en blanco.

a) 2,68 · 10 = 26,8
b) 10 · 0,8 = 8
c) 1,042 · 100 = 104,2
d) 1000 · 1,43 = 1430
e) 32,64 · 10 = 326,4
f) 1000 · 0,9 = 900
g) 4,125 · 1000 = 4125
h) 100 · 3,95 = 395
i) 6,9 · 100 = 690
j) 1000 · 0,731 = 731

Actividad 6 Multiplicación por decenas, centenas o unidades de mil

1. Multiplica.

a) 0,06 · 200 = 0,12 · 100
= 12

0,06 · 2 = 0,12

b) 0,34 · 300 = 0,34 · 3 · 100
= 1,02 · 100
= 102

c) 6,8 · 400 = 6,8 · 4 · 100
= 27,2 · 100
= 2720

d) 3,12 · 500 = 3,12 · 5 · 100
= 15,6 · 100
= 1560

e) 64,5 · 6000 = 64,5 · 6 · 1000
= 387 · 1000
= 387 000

f) 32,08 · 7000 = 32,08 · 7 · 1000
= 224,56 · 1000
= 224 560

g) 9,54 · 8000 = 9,54 · 8 · 1000
= 76,32 · 1000
= 76 320

h) 3,24 · 9000 = 3,24 · 9 · 1000
= 29,16 · 1000
= 29 160

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal por 10, 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes multipliquen cada decimal por 10, 100 y 1000, moviendo la coma decimal 1, 2 o 3 lugares a la derecha.
2	Multiplicar un decimal por 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes multipliquen cada decimal por 100 o 1000, moviendo la coma decimal 2 o 3 lugares a la derecha.
3	Multiplicar un decimal por 10, 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes determinen si cada decimal ha sido multiplicado por 10, 100 o 1000 para obtener el producto dado, basándose en la cantidad de lugares que la coma decimal se ha movido a la derecha.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal por centenas o decenas	Se requiere que los estudiantes primero multipliquen el decimal por un número de un dígito, y luego, multipliquen por 100 o 1000.

Actividad 7 División por decenas, centenas o unidades de mil

1. Divide.

a) 6 : 10 = 0,6 b) 0,3 : 10 = 0,03

c) 0,05 : 10 = 0,005 d) 0,34 : 10 = 0,034

e) 1,2 : 10 = 0,12 f) 19 : 10 = 1,9

g) 20,5 : 10 = 2,05 h) 3,65 : 10 = 0,365

i) 239 : 10 = 23,9 j) 0,58 : 10 = 0,058

2. Divide.

a) 0,8 : 20 = 0,4 : 10
= 0,04

0,8 : 2 = 0,4

b) 3,7 : 50 = 3,7 : 5 : 10
= 0,74 : 10
= 0,074

c) 5,34 : 60 = 5,34 : 6 : 10
= 0,89 : 10
= 0,089

d) 82,08 : 90 = 82,08 : 9 : 10
= 9,12 : 10
= 0,912

e) 29,61 : 70 = 29,61 : 7 : 10
= 4,23 : 10
= 0,423

Actividad 8 División por decenas, centenas o unidades de mil

1. Completa la tabla.

Número	: 10	: 100	: 1000
203	20,3	2,03	0,203
8	0,8	0,08	0,008
7050	705	70,5	7,05
58	5,8	0,58	0,058
1458	145,8	14,58	1,458

2. Divide.

a) 54 : 100 = 0,54 b) 20,3 : 100 = 0,203

c) 2820 : 100 = 28,2 d) 3,4 : 100 = 0,034

e) 4525 : 1000 = 4,525 f) 3400 : 1000 = 3,4

g) 73 : 1000 = 0,073 h) 2 : 1000 = 0,002

3. Completa los espacios en blanco.

a) 6,7 : 10 = 0,67 b) 80 : 100 = 0,8

c) 5040 : 1000 = 5,04 d) 56,8 : 100 = 0,568

e) 29 : 1000 = 0,029 f) 3,18 : 10 = 0,318

g) 153 : 100 = 1,53 h) 900 : 1000 = 0,9

i) 46 : 10 = 4,6 j) 608 : 1000 = 0,608

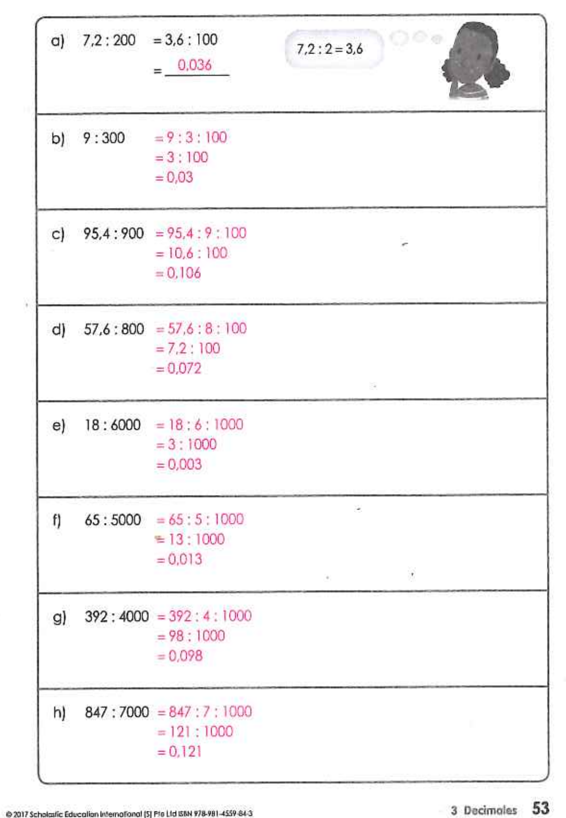
Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número o un decimal por 10	Se requiere que los estudiantes dividan cada número o decimal por 10, moviendo la coma decimal 1 lugar a la izquierda.
2	Dividir un decimal por decenas	Se requiere que los estudiantes dividan primero el decimal por un número de 1 dígito, y luego, dividan por 10.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número por 10, 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes dividan cada número por 10, 100 o 1000, moviendo la coma decimal 1, 2 o 3 lugares a la izquierda.
2	Dividir un número o un decimal por 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes dividan cada número por 100 o 1000, moviendo la coma decimal 2 o 3 lugares a la izquierda.
3	Dividir un número o un decimal por 10, 100 y 1000	Se requiere que los estudiantes determinen si cada decimal o número ha sido dividido por 10, 100 o 1000 para obtener el cociente dado, basándose en la cantidad de lugares en que la coma decimal se ha movido a la izquierda.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Actividad 9 División por decenas, centenas o unidades de mil

1. Divide.

a) 7,2 : 200 = 3,6 : 100
= 0,036

b) 9 : 300 = 9 : 3 : 100
= 3 : 100
= 0,03

c) 95,4 : 900 = 95,4 : 9 : 100
= 10,6 : 100
= 0,106

d) 57,6 : 800 = 57,6 : 8 : 100
= 7,2 : 100
= 0,072

e) 18 : 6000 = 18 : 6 : 1000
= 3 : 1000
= 0,003

f) 65 : 5000 = 65 : 5 : 1000
= 13 : 1000
= 0,013

g) 392 : 4000 = 392 : 4 : 1000
= 98 : 1000
= 0,098

h) 847 : 7000 = 847 : 7 : 1000
= 121 : 1000
= 0,121

Actividad 10 Multiplicación de números de 2 dígitos

1. Estima el valor. Las estimaciones pueden variar.

a) 39,57 · 48 ≈ 40 · 50
= 2000

b) 21,68 · 61 ≈ 20 · 60
= 1200

c) 42,07 · 32 ≈ 40 · 30
= 1200

d) 68,35 · 29 ≈ 70 · 30
= 2100

e) 52,46 · 38 ≈ 50 · 40
= 2000

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número o un decimal por centenas o unidades de mil	Se requiere que los estudiantes dividan primero cada número por un número de un dígito, y luego, dividan por 100 o 1000.

Cuaderno de Práctica Actividad 10

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes estimen el producto de un decimal y un número de 2 dígitos, redondeando el decimal al entero más cercano o a la decena más cercana, y el número a la decena más cercana.

Actividad 11 Multiplicación de números de 2 dígitos

1. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar.

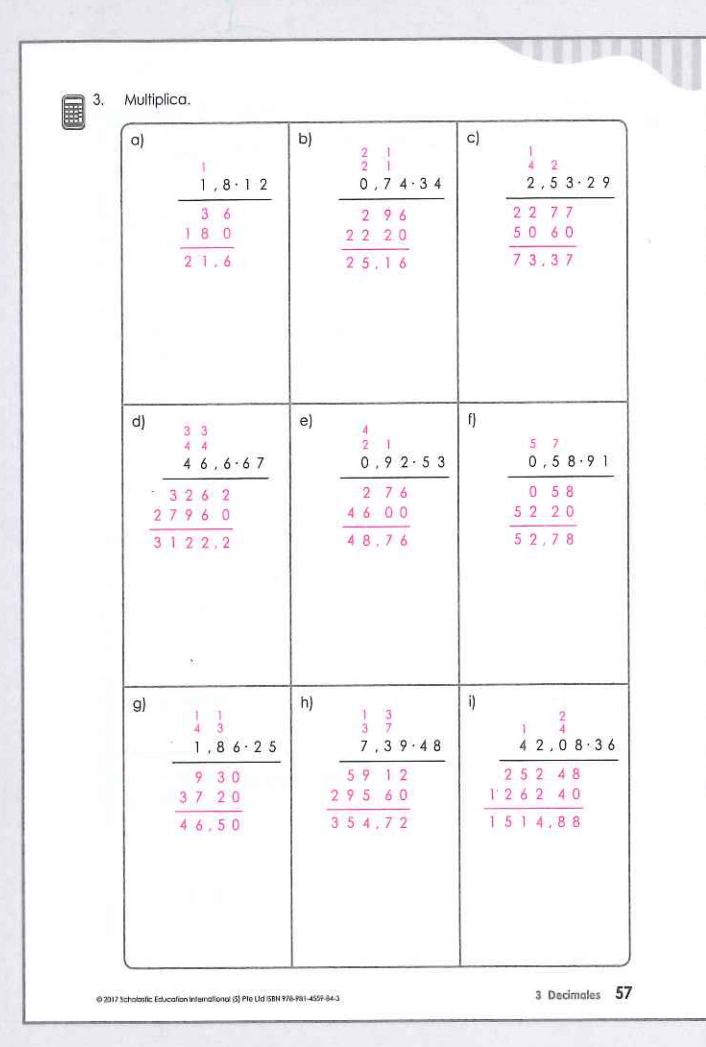
Estima	Multiplica
a) 0,59 · 86 ≈ 0,6 · 90 = 54	0,59 · 86 = 354 + 4720 = 50,74
b) 0,51 · 37 ≈ 0,5 · 40 = 20	0,51 · 37 = 357 + 1530 = 18,87
c) 2,47 · 91 ≈ 2 · 90 = 180	2,47 · 91 = 247 + 22230 = 224,77
d) 8,92 · 57 ≈ 9 · 60 = 540	8,92 · 57 = 6244 + 44600 = 508,44
e) 36,15 · 62 ≈ 40 · 60 = 2400	36,15 · 62 = 7230 + 216900 = 2241,30

2. Multiplica.

a) 4,8 · 23 = 110,4 (144 + 960 = 110,4)	b) 6,51 · 37 = 240,87 (4557 + 19530 = 240,87)
c) 3,09 · 34 = 105,06 (1236 + 9270 = 105,06)	d) 16,47 · 91 = 1498,77 (1647 + 148230 = 1498,77)
e) 23,97 · 52 = 1246,44 (4794 + 119850 = 1246,44)	f) 32,59 · 86 = 2802,74 (19554 + 260720 = 2802,74)
g) 72,15 · 67 = 4834,05 (50505 + 432900 = 4834,05)	h) 705,8 · 45 = 31 761 (35290 + 282320 = 31761,0)

Cuaderno de Práctica Actividad 11

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar y encontrar el producto de un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes estimen el producto de un decimal y un número de 2 dígitos, y luego, encuentren el producto usando el algoritmo convencional de la multiplicación. Se espera que los estudiantes usen sus estimaciones para comprobar si sus respuestas son razonables.
2	Multiplicar un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes estimen el producto de un decimal y un número de 2 dígitos, usando el algoritmo convencional de la multiplicación. Ellos pueden usar sus calculadoras para comprobar la exactitud de sus cálculos.



3. Multiplica.

a) $1,8 \cdot 12$ 36 180 21,6	b) $0,74 \cdot 34$ 296 2220 25,16	c) $2,53 \cdot 29$ 2277 5060 73,37
d) $46,6 \cdot 67$ 3262 27960 3122,2	e) $0,92 \cdot 53$ 276 4600 48,76	f) $0,58 \cdot 91$ 058 5220 52,78
g) $1,86 \cdot 25$ 930 3720 46,50	h) $7,39 \cdot 48$ 5912 29560 354,72	i) $42,08 \cdot 36$ 25248 126240 1514,88

Actividad 12 Multiplicación de números de 2 dígitos

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Carla trota una distancia de 2,55 kilómetros cada día. ¿Cuántos kilómetros trota en 32 días?

   $2,55 \cdot 32 = 81,60$

   Ella trota 81,60 kilómetros en 32 días.

2. Laura usó 0,38 kilogramos de harina para hornear una hogaza de pan. ¿Cuántos kilogramos de harina necesitaría para hornear 12 hogazas de pan?

   $0,38 \cdot 12 = 4,56$

   Ella necesitaría 4,56 kilogramos de harina para hornear 12 hogazas de pan.

3. Un tanque de agua tiene una capacidad de 18,93 litros. ¿Cuál es la capacidad total de 28 tanques iguales?

   $18,93 \cdot 28 = 530,04$

   La capacidad total de 28 tanques iguales es de 530,04 litros.

Cuaderno de Práctica Actividad 11 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Multiplicar un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes encuentren el producto de un decimal y un entero de 2 dígitos, usando el algoritmo convencional. Ellos pueden usar sus calculadoras para comprobar la exactitud de sus cálculos.

Cuaderno de Práctica Actividad 12

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre una multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema multiplicando el costo de cada botella de leche por el número total de botellas.
2	Resolver un problema que involucre una multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema multiplicando la cantidad de harina usada para hornear cada pan, por el número de panes.
3	Resolver un problema que involucre una multiplicación de un decimal y un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema multiplicando la capacidad de cada tanque por el número de tanques. Ellos pueden usar sus calculadoras como ayuda para encontrar el producto.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 13 Multiplicación de decimales

1. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar.

Estima	Multiplica
a) 2,3 · 0,2 ≈ 2 · 0,2 = 0,4	2,3 · 0,2 46 000 0,46
b) 5,1 · 7,8 ≈ 5 · 8 = 40	5,1 · 7,8 408 3570 39,78
c) 23,7 · 2,6 ≈ 20 · 3 = 60	1 2 4 23,7 · 2,6 1422 4740 61,62
d) 51,8 · 9,7 ≈ 50 · 10 = 500	1 7 1 5 51,8 · 9,7 3626 46620 502,46
e) 26,5 · 3,7 ≈ 30 · 4 = 120	1 1 4 3 26,5 · 3,7 1855 7950 98,05

2. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar.

Estima	Multiplica
a) 1,15 · 0,8 ≈ 1 · 1 = 1	4 1,15 · 0,8 920 0000 0,920
b) 3,13 · 2,2 ≈ 3 · 2 = 6	3,13 · 2,2 626 6260 6,886
c) 5,37 · 0,6 ≈ 5 · 1 = 5	2 4 5,37 · 0,6 3222 0000 3,222
d) 18,72 · 4,9 ≈ 20 · 5 = 100	3 2 7 6 1 18,72 · 4,9 16848 74880 91,728
e) 71,85 · 2,4 ≈ 70 · 2 = 140	1 1 3 2 71,85 · 2,4 28740 143700 172,440

Cuaderno de Práctica Actividad 13

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar y encontrar el producto de dos decimales	Se espera que los estudiantes estimen el producto de dos decimales, cada uno con 1 posición decimal, y luego, encuentren el producto usando el algoritmo convencional de la multiplicación. Se espera que los estudiantes usen sus estimaciones para comprobar si sus respuestas son razonables.
2	Estimar y encontrar el producto de dos decimales	Se espera que los estudiantes estimen el producto de un decimal con 2 posiciones decimales y un decimal con 1 posición decimal, y luego, encuentren el producto usando el algoritmo convencional de la multiplicación. Se espera que los estudiantes usen sus estimaciones para comprobar si sus respuestas son razonables.

Actividad 14 Multiplicación de decimales

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Un terreno rectangular mide 3,2 kilómetros por 5,45 kilómetros. ¿Cuál es el área total del terreno?

   3,2 · 5,45 = 17,44

   El área total del terreno es de 17,44 kilómetros cuadrados.

2. El paquete A tiene un peso de 4,78 kilogramos. El paquete B tiene 3,5 veces el peso del paquete A. ¿Cuál es el peso del paquete B?

   4,78 · 3,5 = 16,73

   El peso del paquete B es de 16,73 kilogramos.

3. Una piscina pierde 1,75 litros por minuto. ¿Cuánta agua pierde la piscina en 7,6 minutos?

   1,75 · 7,6 = 13,30

   En 7,6 minutos la piscina pierde 13,3 litros de agua.

Actividad 15 Conversión de medidas

1. Encuentra las medidas equivalentes.

a) 0,4 km = 400 m 0,4 km = 0,4 · 1000 m = 400 m	b) 1,5 km = 1500 m 1,5 km = 1,5 · 1000 m = 1500 m
c) 0,09 kg = 90 g 0,09 kg = 0,09 · 1000 g = 90 g	d) 2,43 m = 243 cm 2,43 m = 2,43 · 100 cm = 243 cm
e) 1,05 m = 1 m 5 cm 1,05 m = 1 m + 0,05 m = 1 m 5 cm	f) 4,125 kg = 4 kg 125 g 4,125 kg = 4 kg + 0,125 kg = 4 kg 125 g
g) 3,04 km = 3 km 40 m 3,04 km = 3 km + 0,04 km = 3 km 40 m	h) 3,8 L = 3 L 800 mL 3,8 L = 3 L + 0,8 L = 3 L 800 mL

Cuaderno de Práctica Actividad 14

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre una multiplicación de 2 decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando el largo por el ancho del terreno.
2	Resolver un problema que involucre una multiplicación de 2 decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando el peso del paquete A por el número de veces que el paquete B es más pesado que el paquete A.
3	Resolver un problema que involucre una multiplicación de 2 decimales	Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando la cantidad de agua que se pierde en un minuto por el número total de minutos.

Cuaderno de Práctica Actividad 15

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor o a unidades compuestas	Los ejercicios 1(a)–1(d) requieren que los estudiantes multipliquen la medida en la unidad mayor por el factor de conversión apropiado, para expresarla en la unidad menor. Los ejercicios 1(e)–1(h) requieren que los estudiantes escriban primero la parte del entero y la parte del decimal de la medida, separadamente, y luego, multipliquen la parte decimal por el factor de conversión apropiado para expresarla en una unidad menor.

Actividad 16 Conversión de medidas

1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a) 6 g = 0,006 kg 6 g = 6 : 1000 kg = 0,006 kg	b) 8 mm = 0,8 cm 8 mm = 8 : 10 cm = 0,8 cm
c) 40 mL = 0,04 L 40 mL = 40 : 1000 L = 0,04 L	d) 54 m = 0,054 km 54 m = 54 : 1000 km = 0,054 km
e) 250 cm = 2,5 m 250 cm = 250 : 100 m = 2,5 m	f) 1080 g = 1,08 kg 1080 g = 1080 : 1000 kg = 1,08 kg
g) 3006 m = 3,006 km 3006 m = 3006 : 1000 km = 3,006 km	h) 4072 mL = 4,072 L 4072 mL = 4072 : 1000 L = 4,072 L

Actividad 17 Conversión de medidas

1. Encuentra las medidas equivalentes. Expresa cada respuesta como decimal.

a) 2 kg 300 g = 2,3 kg 2 kg 300 g = 2 kg + 0,3 kg = 2,3 kg	b) 3 m 50 cm = 3,5 m 3 m 50 cm = 3 m + 0,5 m = 3,5 m
c) 4 km 30 m = 4,03 km 4 km 30 m = 4 km + 0,03 km = 4,03 km	d) 2 L 600 mL = 2,6 L 2 L 600 mL = 2 L + 0,6 L = 2,6 L
e) 4 m 60 cm = 4,6 m 4 m 60 cm = 4 m + 0,6 m = 4,6 m	f) 6 kg 20 g = 6,02 kg 6 kg 20 g = 6 kg + 0,02 kg = 6,02 kg
g) 5 L 9 mL = 5,009 L 5 L 9 mL = 5 L + 0,009 L = 5,009 L	h) 6 km 432 m = 6,432 km 6 km 432 m = 6 km + 0,432 km = 6,432 km

Cuaderno de Práctica Actividad 16

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Convertir una medida de una unidad menor a una unidad mayor	Se requiere que los estudiantes dividan la medida en la unidad menor, por el factor de conversión apropiado para expresarla en la unidad mayor.

Cuaderno de Práctica Actividad 17

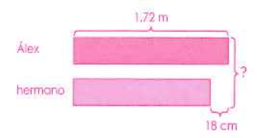
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Convertir una medida en unidades compuestas a una unidad mayor	Se requiere que los estudiantes dividan primero la medida en la unidad menor, por el factor de conversión apropiado para expresarla en la unidad mayor, y luego, la sumen a la medida dada en la unidad mayor.



Actividad 18 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Álex mide 1,72 metros de estatura. Él es 18 centímetros más alto que su hermano. Encuentra la estatura total de los dos hermanos en metros.



18 cm = 0,18 m

Estatura del hermano de Álex = 1,72 – 0,18
= 1,54 m

Estatura total de los dos hermanos = 1,72 + 1,54
= 3,26 m

La estatura total de los dos hermanos es de 3,26 metros.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. La Sra. Rosa tenía 30 metros de corde. Ella usó 3,15 metros para amarrar un paquete. Luego, cortó el corde que quedó en 6 pedazos iguales para atar ramos de flores. ¿Cuánto cordel usó para cada ramo? Da tu respuesta en metros con 2 posiciones decimales.

Largo del corde que quedó = 30 – 3,15
= 26,85 m

Largo del cordel usado usada para cada uno de los ramos = 26,85 : 6
= 4,475 m
≈ 4,48 m

Ella usó 4,48 metros de corde para cada ramo.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

3. La altura del monte Aconcagua es de 6,961 kilómetros. El monte Alpamayo es 1015 metros más bajo que el Aconcagua. Encuentra la altura total de ambos en kilómetros.

1015 m = 1,015 km

Altura del monte Alpamayo = 6,961 – 1,015
= 5,946 km

Altura total = 6,961 + 5,946
= 12,907 km

El total de las alturas de ambos montes es de 12,907 kilómetros.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. La Sra. Ortiz tenía 4,25 kilogramos de harina. Ella horneó 6 hogazas de pan y una torta de piña. Ella usó 270 gramos de harina para hornear cada hogaza de pan y 350 gramos de harina para hornear la torta de piña. ¿Cuántos kilogramos de harina le quedaron?

Cantidad de harina usada para hornear el pan = 6 · 270
= 1620 g

Cantidad de harina usada = 1620 + 350
= 1970 g
= 1,97 kg

Cantidad total de harina que quedó = 4,25 – 1,97
= 2,28 kg

Le quedaron 2,28 kilogramos de harina.



Cuaderno de Práctica Actividad 18

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Se requiere que los estudiantes conviertan una medida de una unidad menor a una unidad mayor. Se espera que ellos primero conviertan la diferencia en estatura de centímetros a metros, y luego, resten la diferencia para encontrar la estatura del hermano. Finalmente, deben sumar las dos estaturas para encontrar la estatura total en metros.
2	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Se requiere que los estudiantes primero encuentren el largo restante del cordel usado para hacer los ramos de flores, y luego, dividan el largo por 6 para encontrar el largo del cordel usado para hacer cada ramo de flores a 2 posiciones decimales.
3	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Se requiere que los estudiantes primero conviertan la altura en metros a kilómetros, y luego, encuentren la altura de la montaña más baja para encontrar la altura total en kilómetros.
4	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Se requiere que los estudiantes primero encuentren la cantidad de harina usada para hornear 6 hogazas de pan, y luego, sumen esta cantidad a la cantidad de harina usada para hacer la torta de durazno, para así encontrar la cantidad de harina usada en kilógramos. Finalmente, deben restar la cantidad de harina usada de la cantidad total de harina, para averiguar cuánta harina le quedó a la Sra. Ortiz.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 4: Teselados

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Copiar una figura en cuadrícula de puntos • Hacer o completar una secuenica según una o dos de las siguientes características: forma, tamaño, orientación, y/o color • Identificar y dibujar la posición de una figura después de una traslación, reflexión o rotación		• TE: págs. 86–87	
Lección 1: Patrones de mosaico				**5 horas**
Reconocer figuras que pueden teselarse	• Reconocer figuras que pueden teselarse • Identificar la figura unitaria en un teselado	• 1 copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura 3 (BR4.4) para modelar	• TE: págs. 88–89 • CP: págs. 67–68	• figura unitaria o tesela • teselados
Reconocer figuras que no pueden teselarse	• Comprender las propiedades de las figuras unitarias que no pueden teselarse • Identificar si una figura dada puede teselarse	• 1 copia del Recortes de círculos (BR4.5) por grupo • 1 copia del Recortes de la figura 4 (BR4.6) por grupo	• TE: págs. 89–90 • CP: págs. 69–71	

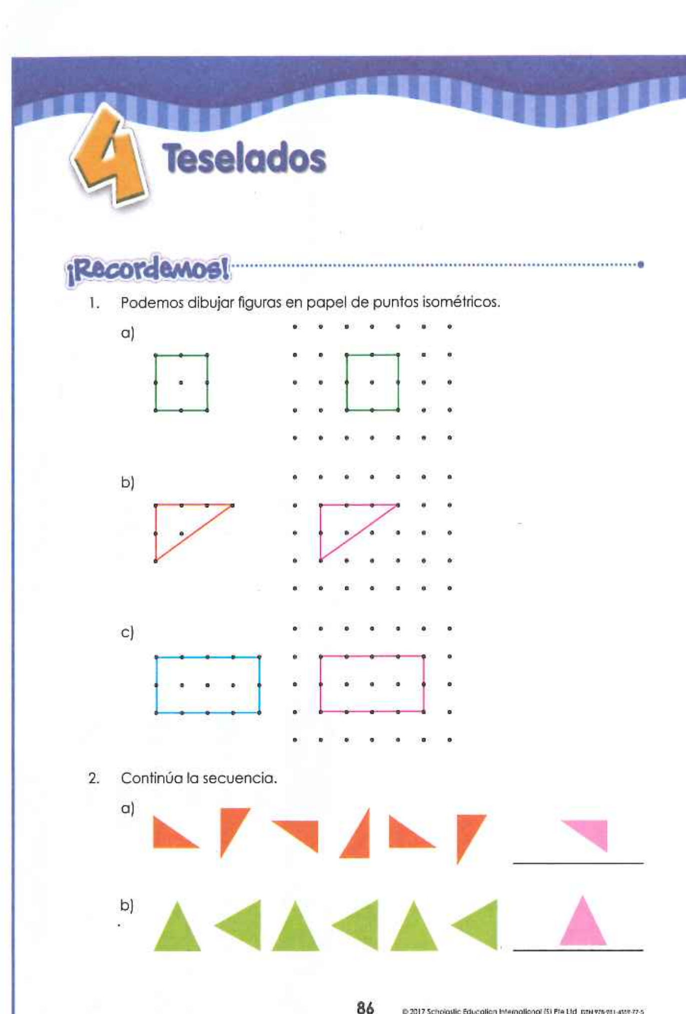
 ISBN 978-981-4559-91-1

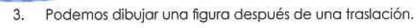
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Construir teselados	• Usar la traslación, rotación o reflexión para construir un teselado	• 1 copia del Recortes de la figura A (BR4.7) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura B (BR4.8) por estudiante • 1 copia del Recortes de la figura C (BR4.9) por estudiante	• TE: págs. 90–92 • CP: págs. 72–74	
Lección 2: Construyendo más teselados				**3 horas 30 minutos**
Construir diferentes teselados con una figura unitaria	• Construir diferentes teselados con una figura unitaria • Dibujar un teselado en una cuadrícula de puntos	• 1 copia del Recortes de rectángulos (BR4.10) para modelar • 1 copia del Recortes de rectángulos (BR4.10) por grupo • 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) para modelar • 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo • 1 copia del Recortes de paralelogramos (BR4.12) por grupo	• TE: págs. 93–94 • CP: págs. 75–76	
Construir un teselado con una figura unitaria modificada	• Modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado	• 1 copia del Recortes de la figura 5 (BR4.13) para modelar • 1 copia del Recortes de la figura 5 (BR4.13) por grupo • 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) para modelar • 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo	• TE: pág. 95 • CP: pág. 77	

 ISBN 978-981-4559-91-1

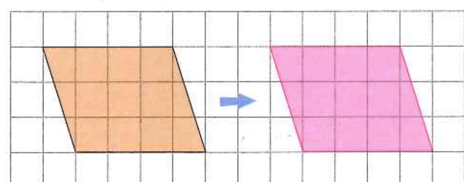
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Construir un teselado con dos figuras unitarias	• Construir un teselado con dos figuras unitarias • Dibujar un teselado en papel de puntos isométricos	• 1 copia del Recortes de la figura 6 (BR4.14) para modelar • 1 copia del Recortes de la figura 6 (BR4.14) por grupo • 1 copia del Recortes de la figura 7 (BR4.15) para modelar • 1 copia del Recortes de la figura 7 (BR4.15) por grupo • 1 copia del Papel de puntos isométricos (BR4.16) por grupo	• TE: págs. 96–99 • CP: págs. 78–79	
Lección 3: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre teselados la estrategia de dibujar un diagrama	• 1 copia del Recortes de la figura 8 (BR4.17) por grupo • 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo	• TE: págs. 99–100	

 ISBN 978-981-4559-91-1

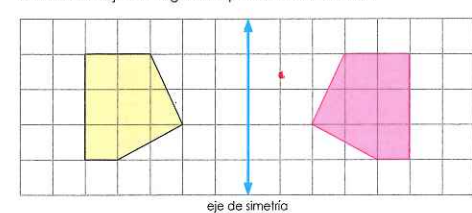




3. Podemos dibujar una figura después de una traslación.

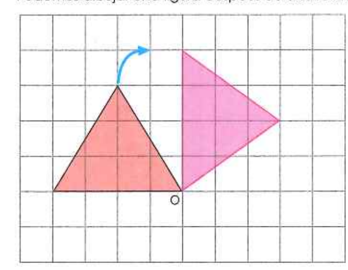


4. Podemos dibujar una figura después de una reflexión.



eje de simetría

5. Podemos dibujar una figura después de una rotación.



O

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd 87

Capítulo 4 Teselados

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Patrones de mosaico
Lección 2: Construyendo más teselados
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo se introduce a los estudiantes al concepto de teselados. Aprender acerca de teselados es una forma de desarrollar la idea de espacio de los estudiantes. Los estudiantes aprenderán a identificar la figura unitaria o tesela en un teselado así como a visualizar figuras que se pueden usar para construir teselados y figuras que no pueden ser teselados. También aprenden a construir teselados usando traslación, rotación y reflexión; transformaciones geométricas aprendidas en un curso anterior. Luego, se enseña a los estudiantes a dibujar teselados en papel de puntos isométricos usando una sola figura unitaria, una figura unitaria modificada o dos figuras diferentes. También verán cómo se pueden agregar figuras a una figura unitaria para formar un teselado.

Reiterar a los estudiantes que los teselados se pueden encontrar en muchas situaciones de la vida cotidiana como por ejemplo en la naturaleza, en los patrones de un panal, y en objetos hechos por el hombre, tales como diseños arquitectónicos, etc.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Copiar una figura en una cuadrícula de puntos (TE 2 Capítulo 14)
2. Hacer o completar una secuencia según una o dos de las siguientes características: forma, tamaño, orientación, y/o color (TE 2 Capítulo 14)
3. Identificar y dibujar la posición de una figura después de una traslación (TE 3 Capítulo 16)
4. Identificar y dibujar la posición de una figura después de una reflexión (TE 3 Capítulo 16)
5. Identificar y dibujar la posición de una figura después de una rotación (TE 3 Capítulo 16)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Patrones de mosaico

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! Reconocer figuras que pueden teselarse

Objetivos:
- Reconocer figuras que pueden teselarse
- Identificar la figura unitaria en un teselado

Materiales:
- 1 copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura 3 (BR4.4) para modelar

Recursos:
- TE: págs. 88–89
- CP: págs. 67–68

Vocabulario:
- figura unitaria o tesela
- teselados

(a)





Repartir una copia del Recortes de cuadrados (BR4.1) por estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten los cuadrados y que los coloquen todos juntos, como se muestra en el TE pág. 88.

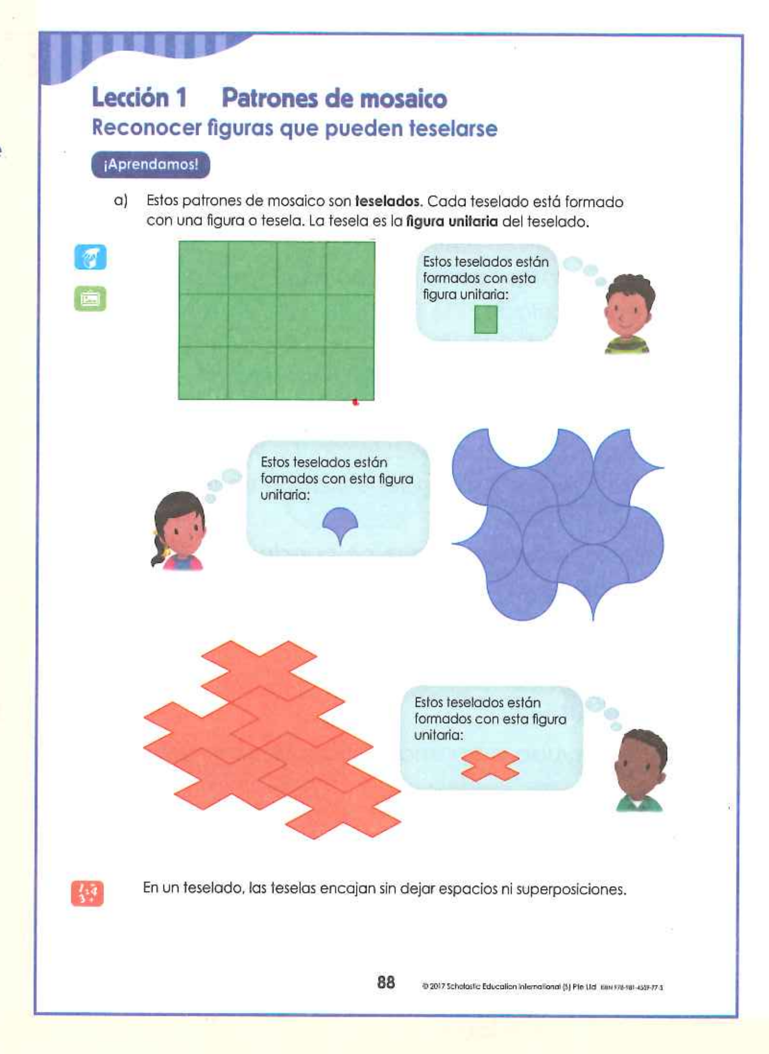
Decir: *Podemos disponer los recortes de tal forma que todos calcen sin dejar espacios ni superposiciones. Este patrón de mosaico se llama teselado.*

Preguntar: *Este teselado está hecho con una figura. ¿Con cuál figura está hecho la teselado?* (Cuadrado)

Decir: *Este teselado está hecho usando solamente cuadrados. La figura unitaria de este teselado es un cuadrado.*

Pedir a los estudiantes que observen el segundo teselado en la página. Repartir una copia del Recortes de la figura 1 (BR4.2) por estudiante. Pedirles que recorten las figuras y que las coloquen todas juntas, como se muestra en la página.

Decir: *Podemos construir teselados con otras figuras unitarias. Este teselado está hecho usando solamente la figura azul.* **Preguntar:** *¿Cuál es la figura unitaria de este teselado?* (figura azul)



De manera similar, pedir a los estudiantes que observen el tercer teselado en la página. Repartir una copia del Recortes de la figura 2 (BR4.3) por estudiante. Pedirles que recorten las figuras y que las coloquen todas juntas como se muestra en la página.

Levantar un recorte de la figura 2 y pedir a los estudiantes que vean que es una figura unitaria de este teselado.



Decir: *Estos tres teselados están compuestos cada uno por una figura. La figura se llama figura unitaria o tesela del teselado. Observar que todas las figuras unitarias calzan para formar los teselados sin espacios ni superposiciones.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el teselado en el TE pág. 89 y el Recortes de la figura 3 (BR4.4). Demostrar a los estudiantes cómo la figura unitaria se puede repetir para extender el patrón en todas las direcciones.

Preguntar: *¿Cuántas figuras diferentes se usan para construir este teselado?* (1)

Mostrar a los estudiantes la figura unitaria de este teselado.

Decir: *Podemos usar tantas figuras unitarias como queramos para construir un teselado. La figura unitaria se puede repetir para extender el patrón en todas las direcciones.*

Recordar a los estudiantes que no puede haber espacios ni superposiciones a medida que cada figura unitaria se agregue al patrón.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la figura unitaria que forma *un* teselado.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 1 (GP pág. 126).

¡Aprendamos! Reconocer figuras que no pueden teselarse

Objetivos:

- Comprender las propiedades de las figuras unitarias que no pueden teselarse
- Identificar si una figura dada puede teselarse

Materiales:

- 1 copia del Recortes de círculos (BR4.5) por grupo
- 1 copia del Recortes de la figura 4 (BR4.6) por grupo

Recursos:

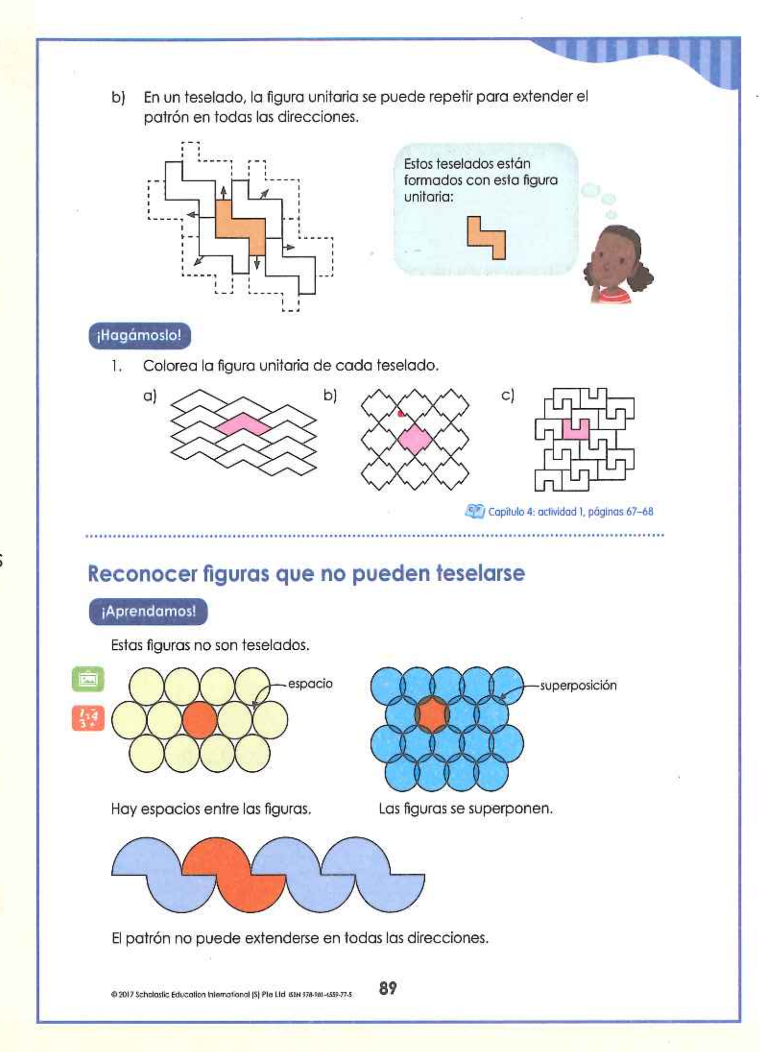
- TE: págs. 89–90
- CP: págs. 69–71

Pedir a los estudiantes que observen los patrones y figuras en el TE pág. 89.

Decir: *Recordar que en un teselado, todas las figuras unitarias o teselas calzan sin espacios ni superposiciones. Las figuras no se teselan cuando hay espacios entre ellas o cuando las figuras se superponen unas a otras.*

Pedir a los estudiantes que observen el patrón a la izquierda de la página.



b) En un teselado, la figura unitaria se puede repetir para extender el patrón en todas las direcciones.

¡Hagámoslo!

1. Colorea la figura unitaria de cada teselado.

a) b) c)

Capítulo 4: actividad 1, páginas 67–68

Reconocer figuras que no pueden teselarse

¡Aprendamos!

Estas figuras no son teselados.

Hay espacios entre las figuras.

Las figuras se superponen.

El patrón no puede extenderse en todas las direcciones.

 89

Preguntar: *¿Es este un teselado?* (No) *¿Por qué?* (Porque hay espacios entre los círculos)

Pedir a los estudiantes que observen el patrón a la derecha de la página.

Preguntar: *¿Es este un teselado?* (No) *¿Por qué?* (Porque los círculos se superponen)

Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia del Recortes de círculos (BR4.5) por grupo. Pedir a los estudiantes que averigüen si los círculos pueden ser dispuestos en un patrón, sin espacios ni superposiciones, y concluir que un círculo no puede ser teselado.

Decir: *No podemos disponer los círculos en un patrón sin espacios ni superposiciones.* **Preguntar:** *Entonces, puede teselarse un círculo?* (No)

Repartir una copia del Recortes de la figura 4 (BR4.6) por grupo. Pedir a los estudiantes que exploren si la figura puede teselarse. Concluir que la figura no puede extenderse en todas las direcciones.

Decir: *Esta figura no puede teselarse porque no puede extenderse en todas las direcciones.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer si una figura dada es un teselado. Se espera que los estudiantes recuerden las propiedades de un teselado para completar el ejercicio.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a reconocer si una figura dada es un teselado. Se espera que los estudiantes averigüen si cada una de las figuras dadas puede ser teselada, disponiendo los recortes dados.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 2 (GP págs. 127–128).

¡Aprendamos! Construir teselados

Objetivo:

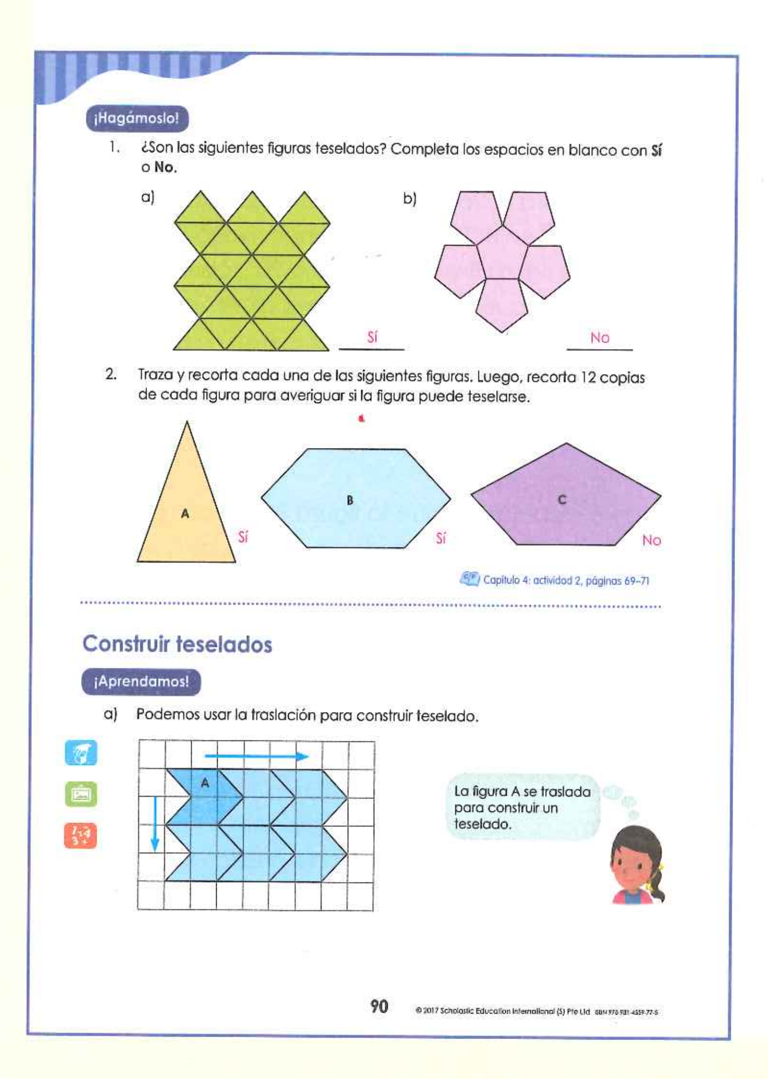
- Usar traslación, rotación o reflexión para construir un teselado

Materiales:

- 1 copia del Recortes de la figura A (BR4.7) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura B (BR4.8) por estudiante
- 1 copia del Recortes de la figura C (BR4.9) por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 90–92
- CP: págs. 72–74



¡Hagámoslo!

1. ¿Son las siguientes figuras teselados? Completa los espacios en blanco con **Sí** o **No**.

a) Sí

b) No

2. Traza y recorta cada una de las siguientes figuras. Luego, recorta 12 copias de cada figura para averiguar si la figura puede teselarse.

A Sí

B Sí

C No

Capítulo 4: actividad 2, páginas 69–71

Construir teselados

¡Aprendamos!

a) Podemos usar la traslación para construir teselado.

90 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

(a)





Repartir una copia del Recortes de la figura A (BR4.7) por estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten las figuras. Dibujar una cuadrícula en la pizarra. Etiquetar una de las figuras como figura A. Poner la figura A en la cuadrícula. Poner un segundo recorte sobre la figura A y deslizarla luego hacia la derecha, hasta que los dos recortes calcen, como se muestra en el TE pág. 90.

Preguntar: *¿Es igual el tamaño de las dos figuras?* (Sí)

Referir a los estudiantes al segundo recorte de la figura A.

Preguntar: *¿Cómo movemos el recorte a esta posición?* (Deslizándolo de un lado a otro)

Reiterar a los estudiantes que la figura A ha sido trasladada a la derecha y que podemos continuar trasladando la figura A a la derecha y hacer que las figuras calcen. Poner dos recortes más de la figura A en la cuadrícula a la derecha, de modo que todos calcen, como se muestra en la página. Poner otro recorte sobre la figura A y deslizarlo hacia abajo hasta que los dos recortes calcen, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Cómo movemos el recorte a esta posición?* (Deslizándolo hacia abajo) *¿Podemos deslizar la figura A nuevamente a la derecha y hacer que los recortes calcen?* (Sí)

Reiterar a los estudiantes que la figura A primero se traslada hacia abajo y que luego podemos continuar trasladando la figura A a la derecha y hacer que las figuras calcen. Poner tres recortes más de la figura A en la cuadrícula de modo que todos los recortes calcen, como se muestra en la página. Pedir a los estudiantes que observen el patrón.

Preguntar: *¿Es este un teselado?* (Sí) *¿Por qué?* (Porque no hay espacios entre las figuras)

Explicar a los estudiantes que podemos usar una traslación para construir un teselado de una figura unitaria.

Reiterar que después de cada traslación, todas las figuras deben calzar para construir un teselado.

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Repartir una copia del Recortes de la figura B (BR4.8) por estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten las figuras. Dibujar una cuadrícula en la pizarra. Etiquetar una de las figuras como figura B. Poner la figura B en la cuadrícula, como se muestra en el TE pág. 91. Poner un segundo recorte sobre la figura B y luego, rotarlo 90° sobre el vértice de la figura, hasta que los dos recortes calcen, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Es igual el tamaño de las dos figuras?* (Sí)

Referir a los estudiantes al segundo recorte de la figura B.

Preguntar: *¿Cómo se movió el recorte a esta posición?* (Rotándolo)

Reiterar a los estudiantes que la figura B ha sido rotada un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj sobre uno de sus vértices, y que podemos continuar rotando la figura B un cuarto de vuelta en el mismo sentido y hacer que las figuras calcen. Poner tres recortes más en la cuadrícula de modo que todos los recortes calcen, como se muestra en la página.

Poner otro recorte sobre la figura B y deslizarlo hacia la derecha hasta que este recorte calce con el resto de los recortes, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Cómo movimos el recorte a esta posición?* (Deslizándolo hacia la derecha) *¿Podemos rotar esta figura nuevamente alrededor de su vértice y hacer que los recortes calcen?* (Sí)

Explicar a los estudiantes que para continuar el patrón, la figura B primero se traslada a la derecha y luego se rota, un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj, haciendo que las figuras calcen. Poner cuatro recortes más en la cuadrícula, a la derecha de los cuatro recortes, de modo que todos los recortes calcen, como se muestra en la página. Pedir a los estudiantes que observen el patrón.

Preguntar: *¿Es este un teselado?* (Sí) *¿Por qué?* (Porque no hay espacios entre las figuras) *¿Cómo hicimos este teselado de la figura B?* (Primero, rotamos la figura sobre el vértice un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj tres veces, luego, trasladamos la figura y la rotamos nuevamente de la misma forma tres veces)

Explicar a los estudiantes que podemos usar una combinación de traslación y rotación para construir un teselado de una figura básica. Reiterar que después de cada traslación y rotación, todas las figuras deben calcen para construir un teselado.

(c)

Repartir una copia del Recortes de la figura C (BR4.9) por estudiante. Pedirles que recorten las figuras. Dibujar una cuadrícula en la pizarra. Etiquetar una de las figuras como figura C. Poner la figura C en la cuadrícula, como se muestra en la página y trazar una línea de simetría debajo de la figura C.

b) Podemos usar la traslación y la rotación para construir un teselado.

B

La figura B rota y se traslada para construir un teselado.

c) Podemos usar la traslación y la reflexión para construir un teselado.

C

eje de simetría

La figura C se refleja y se traslada para construir un teselado.

¡Hagámoslo!

1. Escribe **traslación**, **rotación** y/o **reflexión** para mostrar cómo está construido el teselado.

a) traslación

b) traslación y rotación

Capítulo 4: actividad 3, páginas 72–74

Poner un segundo recorte sobre la figura C y luego reflejarlo en el eje de simetría, hasta que los dos recortes calcen, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Es igual el tamaño de las dos figuras?* (Sí)

Referir a los estudiantes al segundo recorte de la figura C.

Preguntar: *¿Cómo movemos el recorte a esta posición?* (Volteándolo)

Reiterar a los estudiantes que la figura C ha sido reflejada en el eje de simetría.

Poner otro recorte sobre la figura C y deslizarlo diagonalmente hacia abajo, hasta que este recorte calcen con los dos recortes en la cuadrícula, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Cómo movemos el recorte a esta posición?* (Deslizándolo hacia abajo en diagonal) *¿Podemos reflejar esta figura nuevamente en su eje de simetría y hacer que los recortes calcen?* (Sí)

Explicar a los estudiantes que para continuar el patrón, la figura C se traslada primero a la derecha y luego reflejamos la figura B en el eje de simetría, haciendo que todas las figuras calcen. Poner el resto de los recortes en la cuadrícula, de modo que todos calcen, como se muestra en la página. Pedir a los estudiantes que observen el patrón.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Preguntar: *¿Es este un teselado?* (Sí) *¿Por qué?* (Porque no hay espacios entre las figuras) *¿Cómo construimos este teselado de la figura C?* (Primero, reflejamos la figura en el eje de simetría, luego, trasladamos la figura diagonalmente hacia abajo y reflejamos la figura nuevamente en el eje de simetría. Finalmente, trasladamos la figura a la derecha y repetimos el proceso)
Explicar a los estudiantes que podemos usar una combinación de traslación y reflexión para construir un teselado de una figura unitaria. Reiterar que después de la traslación y la reflexión, todas las figuras deben calzar para construir un teselado.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una traslación, rotación o reflexión para construir un teselado. Se requiere que los estudiantes identifiquen las transformaciones geométricas que se usan para construir un teselado.

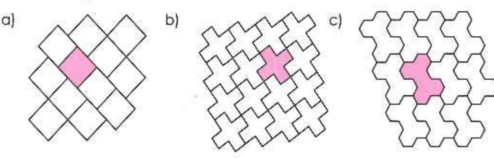
Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 3 (GP págs. 128–129).

Práctica 1

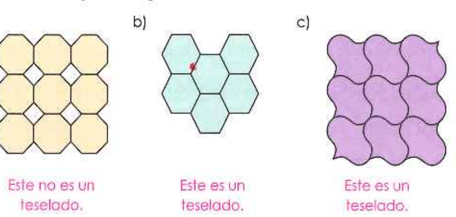
El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la figura unitaria que compone un teselado. Se requiere que los estudiantes identifiquen y coloreen la figura unitaria en cada teselado.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a reconocer si una figura dada es un teselado. Se espera que los estudiantes recuerden las propiedades de un teselado para completar el ejercicio.
El ejercicio 2(a) no muestra un teselado compuesto de una figura unitaria, ya que hay espacios.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a usar una traslación, rotación o reflexión para construir un teselado.
Se requiere que los estudiantes identifiquen las transformaciones geométricas que se usan para construir un teselado.

Práctica 1

1. Colorea la figura unitaria de cada teselado.

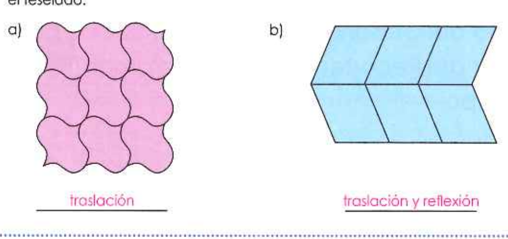


2. ¿Cuáles de las siguientes figuras son teselados?



a) Este no es un teselado. b) Este es un teselado. c) Este es un teselado.

3. Escribe **traslación**, **rotación** y/o **reflexión** para mostrar cómo está construido el teselado.



a) traslación b) traslación y reflexión

  ISBN 978-981-4557-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 2: Construyendo más teselados

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Construir diferentes teselados con una figura unitaria**

Objetivos:
- Construir diferentes teselados con una figura unitaria
- Dibujar un teselado en una cuadrícula de puntos

Materiales:
- 1 copia del Recortes de rectángulos (BR4.10) para modelar
- 1 copia del Recortes de rectángulos (BR4.10) por grupo
- 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) para modelar
- 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo
- 1 copia del Recortes de paralelogramos (BR4.12) por grupo

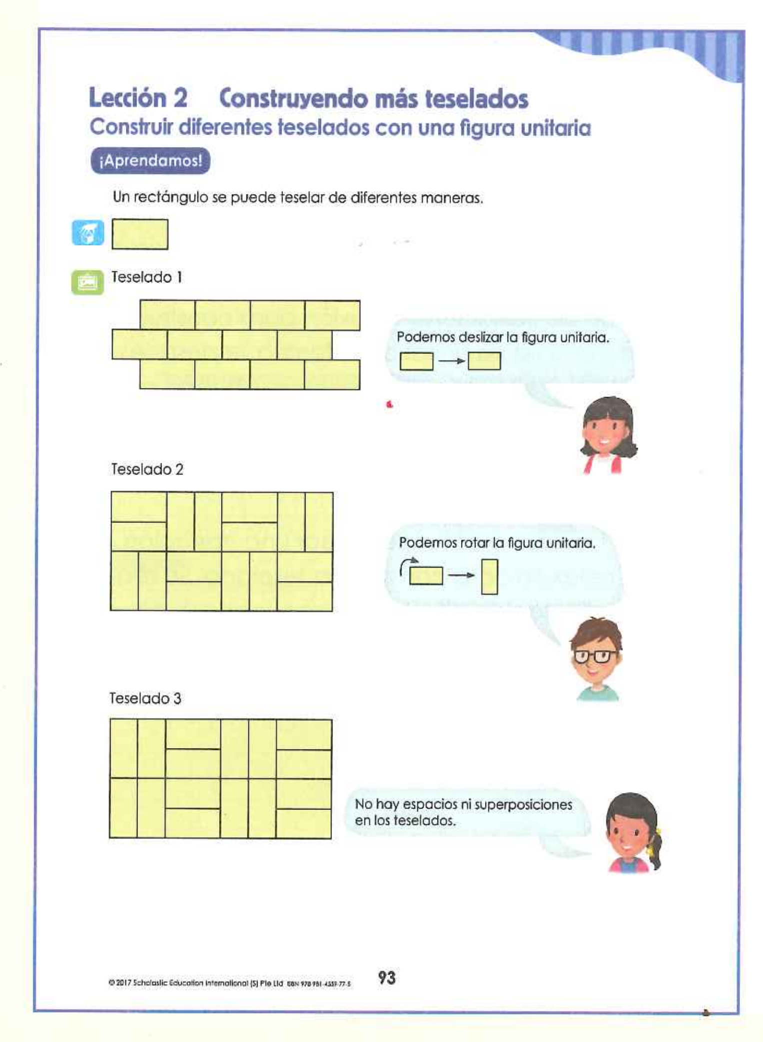
Recursos:
- TE: págs. 93–94
- CP: págs. 75–76



Pedir a los estudiantes que observen el rectángulo en el TE pág. 93.
Decir: *Un rectángulo se puede teselar de diferentes formas. Vamos a observar algunos ejemplos.*
Mostrar a los estudiantes el Recortes de rectángulos (BR4.10). Demostrar a los estudiantes que pueden deslizar o rotar el rectángulo para formar diferentes teselados, como se muestra en la página.

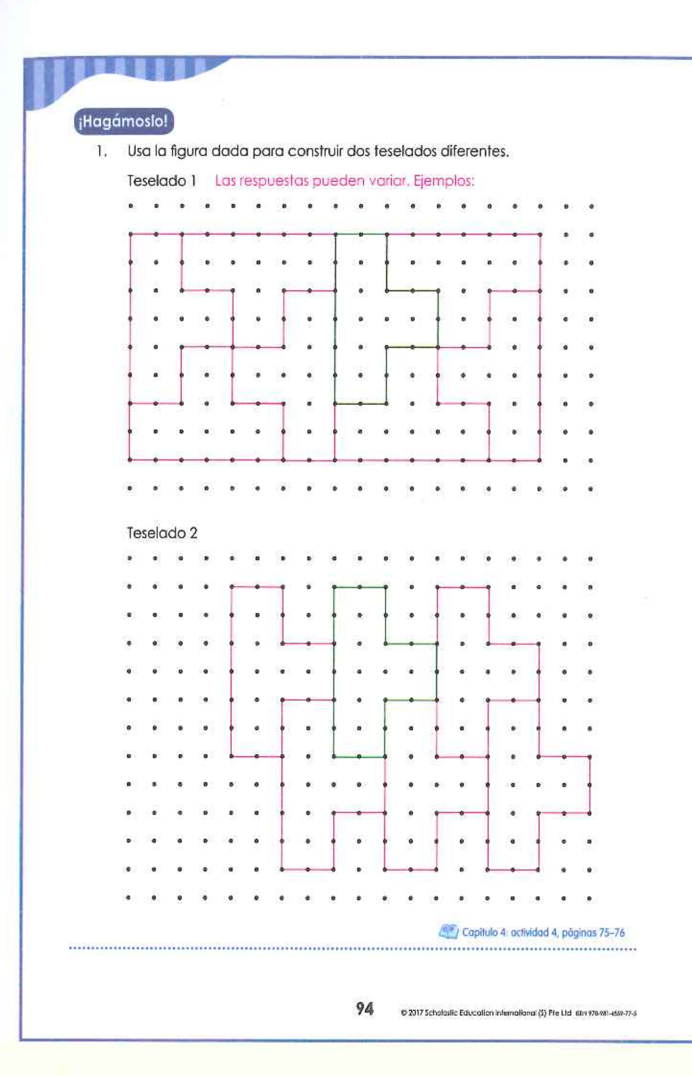


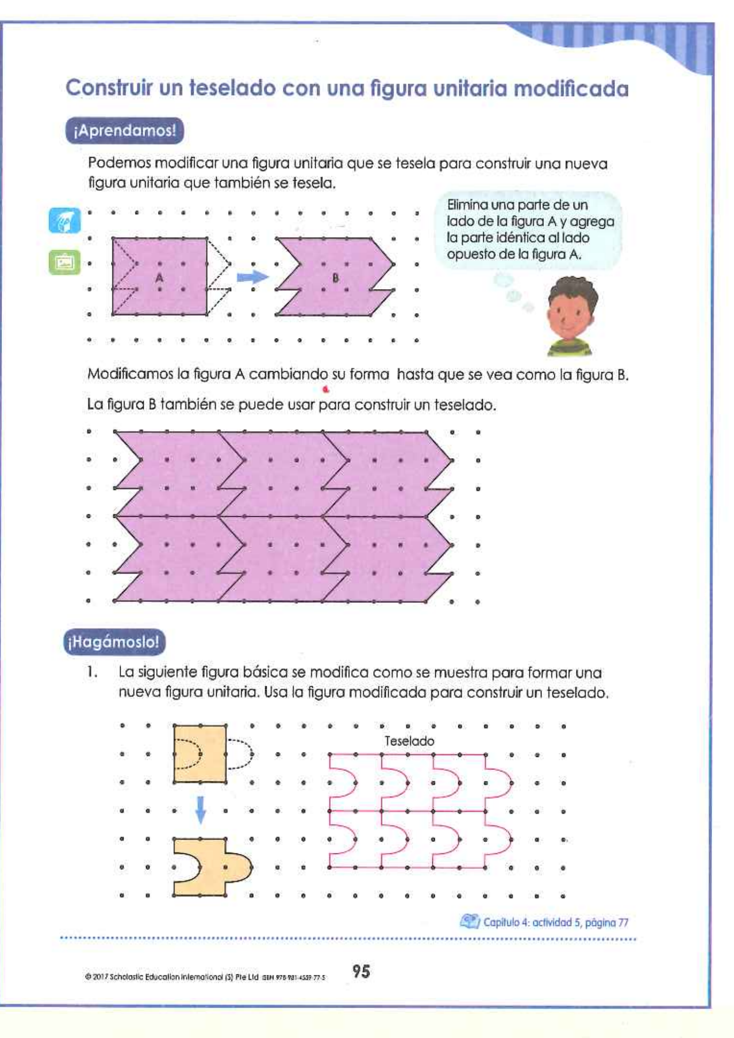
Pedir a los estudiantes que observen los teselados en la página. Con base en el modelamiento que vieron con los recortes, pedirles que identifiquen si cada teselado se ha formado deslizando o rotando el rectángulo o una combinación de ambos.
Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia del Recortes de rectángulos (BR4.10) por grupo. Pedirles que exploren otras maneras de formar un teselado con rectángulos y recordarles que no puede haber espacios ni superposiciones.



Mostrar a los estudiantes el Cuadrícula de puntos (BR4.11). Demostrar a los estudiantes cómo cada uno de los teselados mostrados en la página se puede dibujar en la cuadrícula de puntos.
Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia del Recortes de paralelogramos (BR4.12) y una copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo. Pedir a los estudiantes que exploren haciendo diferentes teselados con los recortes de paralelogramos, y después que dibujen sus teselados en la cuadrícula de puntos. Pedirle a cada grupo que pase al frente y muestre sus teselados a la clase y que expliquen si han hecho los teselados deslizando o rotando las figuras.

 ISBN 978-981-4559-91-1





¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dibujar diferentes teselados en una cuadrícula de puntos usando la misma figura unitaria.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 4 (GP pág. 130).

¡Aprendamos! Construir un teselado con una figura unitaria modificada

Objetivo:

- Modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado

Materiales:

- 1 copia del Recortes de la figura 5 (BR4.13) para modelar
- 1 copia del Recortes de la figura 5 (BR4.13) por grupo
- 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) para modelar
- 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo

Recurso:

- TE: pág. 95
- CP: pág. 77



Pedir a los estudiantes que observen el rectángulo a la izquierda de la cuadrícula en el TE pág. 95.
Decir: *La figura A puede teselarse. Podemos modificar esta figura y usar la forma modificada, figura B, para construir un teselado.*



Explicar a los estudiantes que eliminamos una parte del lado izquierdo de la figura A y agregamos esa misma parte al lado opuesto de la figura A. La forma modificada se ve como la figura B. Mostrar a los estudiantes el Recortes de la figura 5 (BR4.13). Demostrar a los estudiantes cómo la figura B se puede usar para construir un teselado, como se muestra en la página.
Preguntar: *Cuándo usamos la figura B para hacer el patrón, ¿hay espacios o superposiciones en el patrón?* (No) *¿Es este un teselado?* (Sí)
Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia del Recortes de la figura 5 (BR4.13) y una copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo. Pedir a los estudiantes que exploren formas de construir un teselado con la figura B, y luego, que dibujen sus teselados en la cuadrícula de puntos.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a modificar una figura unitaria y a usar la figura modificada para construir un teselado. Se requiere que los estudiantes usen la figura modificada y hagan un teselado dibujándola en la cuadrícula de puntos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 5 (GP pág. 131).

¡Aprendamos! Construir un teselado con dos figuras unitarias

Objetivos:

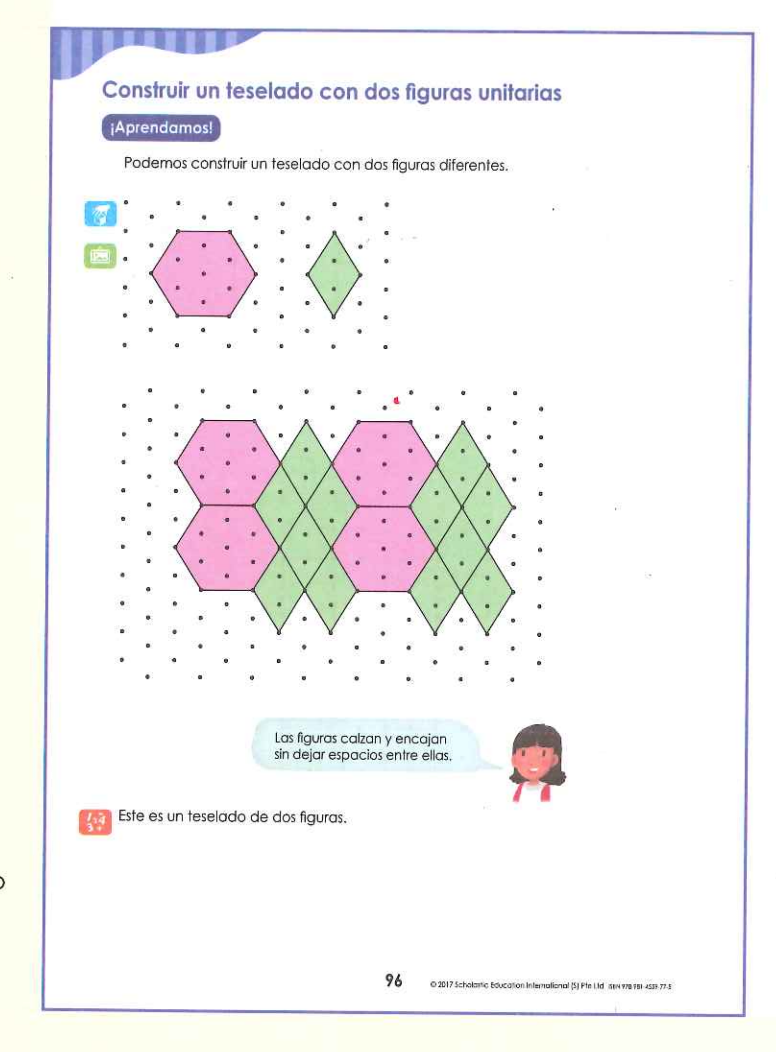
- Construir un teselado con dos figuras unitarias
- Dibujar un teselado en papel de puntos isométricos

Materiales:

- 1 copia del Recortes de la figura 6 (BR4.14) para modelar
- 1 copia del Recortes de la figura 6 (BR4.14) por grupo
- 1 copia del Recortes de la figura 7 (BR4.15) para modelar
- 1 copia del Recortes de la figura 7 (BR4.15) por grupo
- 1 copia del Papel de puntos isométricos (BR4.16) por grupo

Recursos:

- TE: págs. 96–99
- CP: págs. 78–79



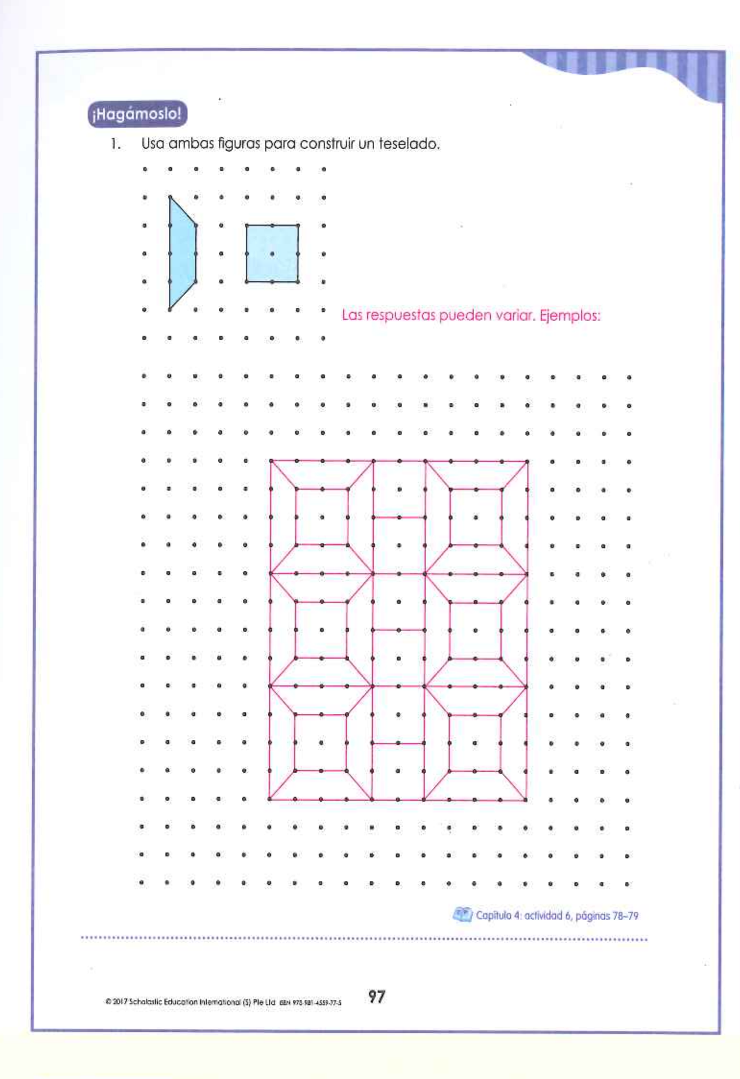
Pedir a los estudiantes que observen las dos figuras en el TE pág. 96.

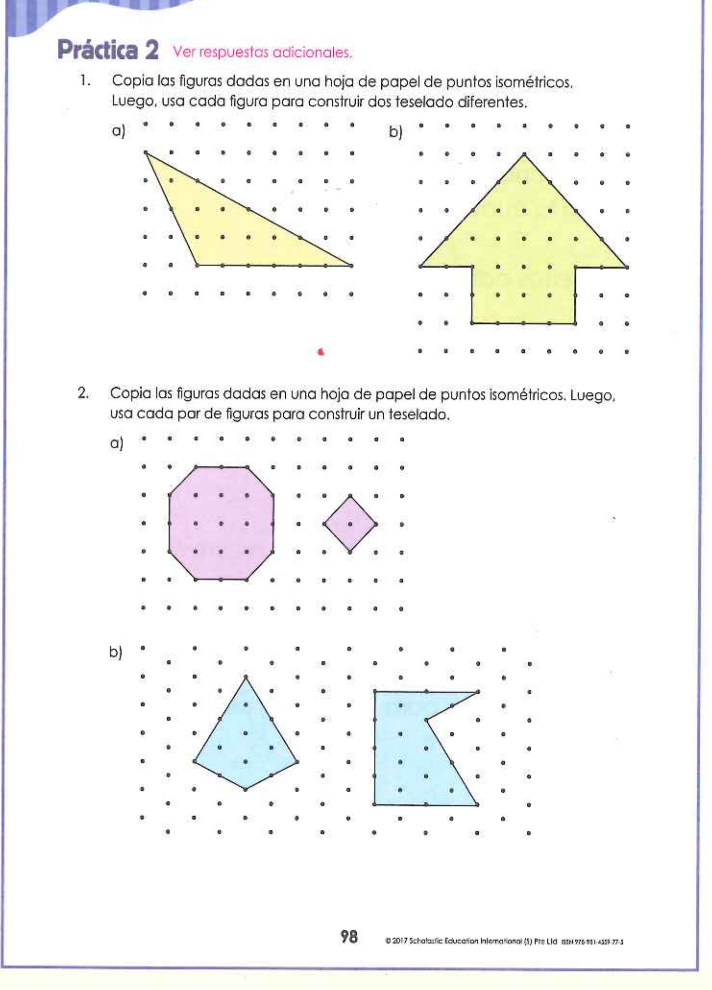
Decir: *Podemos construir un teselado con dos figuras diferentes. No es necesario usar cada figura el mismo número de veces.*

Mostrar a los estudiantes los Recortes de las figuras 6 y 7 (BR4.14 y BR4.15). Demostrar a los estudiantes cómo las dos figuras unitarias se pueden usar para construir un teselado, como se muestra en la página. Recordar a los estudiantes que no puede haber espacios ni superposiciones a medida que cada figura unitaria se agrega al patrón. Recordarles también que el patrón se puede extender en todas las direcciones. Usando las dos formas, hacer una figura con espacios y superposiciones, y pedir a los estudiantes que expliquen por qué esta figura en particular no es un teselado.

Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia de los Recortes de la figuras 6 y 7 (BR4.14 y BR4.15) y una copia del recurso BR4.16 (Papel de puntos isométricos) por grupo. Pedir a los estudiantes que exploren otras formas de construir un teselado con las dos figuras unitarias, y luego, pedirles que dibujen sus teselados en el papel de puntos isométricos. Pedir a cada grupo que pase al frente y muestre sus teselados a la clase, y que explique si ha hecho los teselados deslizando o rotando las figuras.

 ISBN 978-981-4559-91-1





¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a construir un teselado con dos figuras unitarias. Se espera que los estudiantes visualicen cómo se pueden disponer todas estas figuras, sin espacios ni superposiciones, y que luego, dibujen el teselado en la cuadrícula de puntos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 6 (GP págs. 131–132).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a construir dos teselados diferentes, usando una figura unitaria dada, y a dibujarlas en el cuadrícula de puntos.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a construir un teselado con dos figuras unitarias.

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 3 ayuda a aprender a modificar una figura unitaria y a usar la figura modificada para construir un teselado. Se espera que los estudiantes modifiquen la figura unitaria dada, y luego, visualicen cómo se pueden disponer todas las figuras modificadas, sin espacios ni superposiciones. Finalmente, ellos deben dibujar el teselado en la cuadrícula de puntos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 404.

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Abre tu mente**

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario sobre teselados usando la estrategia de dibujar un diagrama

Esta estrategia permite a los estudiantes dibujar la figura dada en un patrón que se repite, y luego, identificar los espacios en el patrón para resolver el problema.

Materiales:

- 1 copia del Recortes de la figura 8 (BR4.17) por grupo
- 1 copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo

Recurso:

- TE: págs. 99–100

Procedimiento sugerido

Este problema no rutinario prueba la comprensión de los estudiantes de las propiedades de un teselado. Repasar las propiedades con ellos, antes de proceder a resolver el problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué quiere hacer Juan?* (Construir un teselado) *¿Cuál es la figura dada?* (Una figura de 8 lados) *¿Podemos usar solamente la figura dada para construir un teselado?* (No) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Otras dos figuras que puedan ayudar a Juan a construir un teselado con la figura dada)

3. Copia la figura unitaria dada en una hoja de papel de puntos isométricos. Luego, modifica la figura y construye un teselado con la nueva figura.

Lección 3 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Juan quiere usar la siguiente figura para construir un teselado.

No obstante, se dio cuenta que la figura en sí no puede teselarse. Encuentra otras dos figuras que él pueda usar para formar un teselado con la figura dada.

1 **Comprendo** el problema.

¿Puedo teselar la figura dada?
¿Cómo puedo averiguar qué otras figuras puedo usar para construir un teselado?
¿Cuántas figuras necesito encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, puedo teselar la figura por sí sola para ver dónde están los espacios. Luego, uso las figuras que forman los espacios para construir teselados.

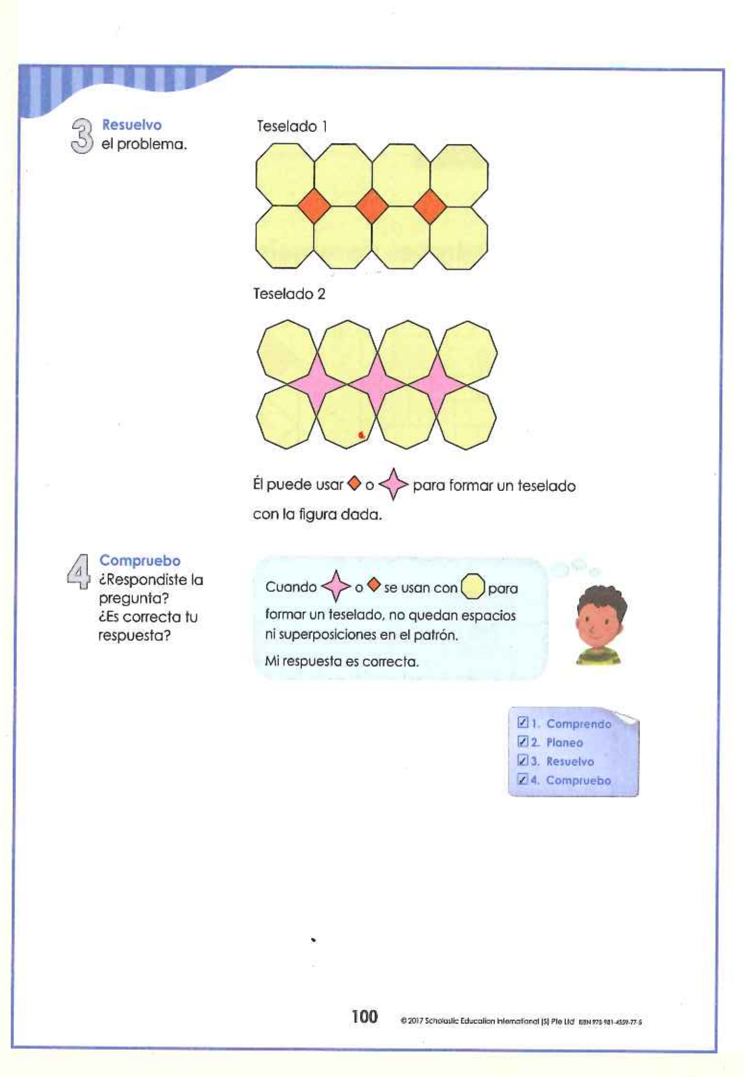
 99

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Primero, vamos a hacer un patrón solamente con la figura dada. Luego, observamos los espacios en el patrón. La figura que llena los espacios se puede agregar a la figura dada para construir un teselado.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. **Resuelvo** el problema.
Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos de cuatro. Repartir una copia del Recortes de la figura 8 (BR4.17) y una copia del Cuadrícula de puntos (BR4.11) por grupo. Pedir a los estudiantes que exploren, haciendo patrones de diferentes maneras con la figura y dibujándolos en la cuadrícula de puntos.
En cada uno de los patrones repetidos que hagan los estudiantes, pedirles que identifiquen los espacios en el patrón y que coloreen las figuras que llenan los espacios. Recordarles que las figuras que llenan los espacios deben ser idénticas para que el patrón se repita en la construcción del teselado. Constatar que no haya espacios ni superposiciones en los patrones.
Pedir a los estudiantes que observen el Teselado 1 en el TE pág. 100.
Decir: *Este es un patrón formado por la figura dada. Los espacios en el patrón son cuadrados. Por lo tanto, podemos usar la figura dada y un cuadrado para construir un teselado.*
Pedir a los estudiantes que observen el Teselado 2 en la página.
Decir: *Este es otro patrón formado por la figura dada.*
Preguntar: *¿Qué figuras llenan los espacios en este patrón?* (Estrellas de 4 puntas) *¿Son idénticas las figuras?* (Sí) *¿Es este un teselado?* (Sí) *¿Por qué?*
(No hay espacios ni superposiciones y el patrón puede extenderse en todas las direcciones)
Decir: *También podemos usar la figura dada y una estrella de 4 puntas para construir un teselado.*

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo sabemos que la respuesta es correcta?* (No hay espacios ni superposiciones en los patrones)
Decir: *Cuando cada una de las dos figuras se utiliza con la figura dada para construir un teselado, no hay espacios ni superposiciones en el patrón. Por lo tanto, la respuesta es correcta.*



Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Un teselado está formado por figuras que se repiten en una secuencia, donde todas las figuras calzan sin espacios ni superposiciones, y el patrón se puede extender en todas las direcciones.
- En un teselado formado por una figura, la figura se llama figura unitaria o tesela del teselado.
- Podemos averiguar si una figura dada se puede teselar haciendo un patrón que se repita con la figura y comprobando que no hayan espacios ni superposiciones, y que el patrón pueda extenderse en todas las direcciones.
- Podemos usar una traslación, rotación o reflexión para construir un teselado.
- Podemos construir un teselado con una o dos figuras deslizando y/o rotando las figuras.
- Podemos modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado.
- Podemos dibujar un teselado en una cuadrícula de puntos.
- Podemos agregar figuras a una figura unitaria dada para formar un teselado.

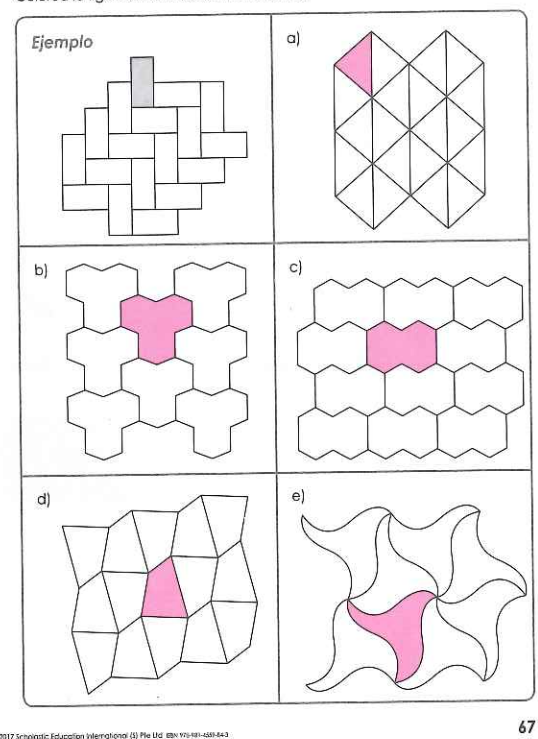
Actividad:
Organizar a los estudiantes en grupos. Pedirles que construyan diferentes teselados en la cuadrícula de puntos usando dos figuras unitarias. Comprobar que no haya espacios ni superposiciones en sus patrones.



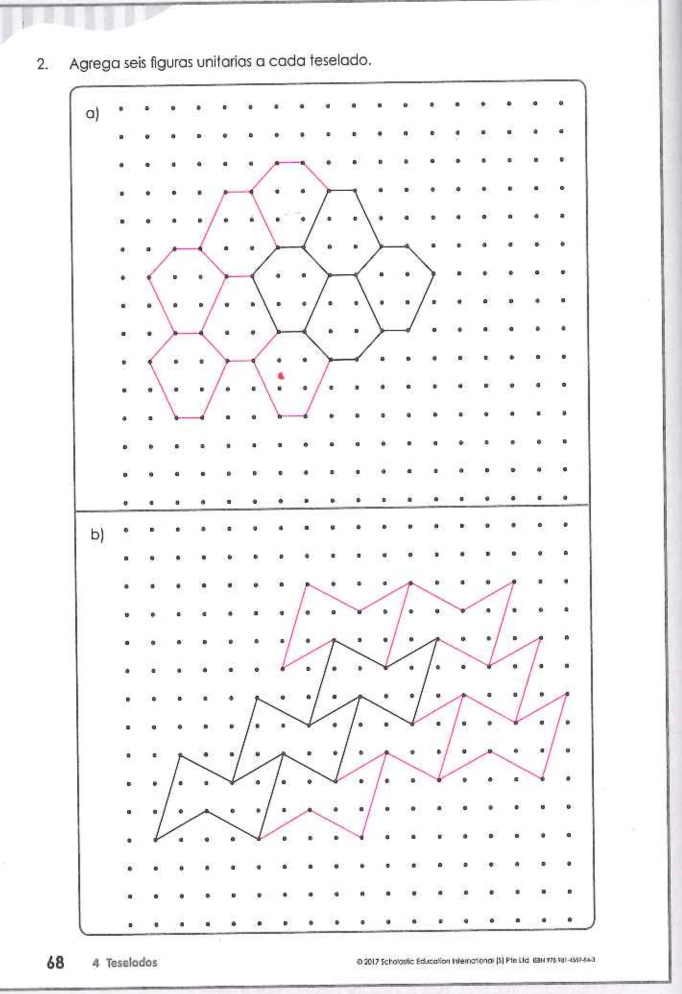
Teselados

Actividad 1 Patrones de mosaico

1. Colorea la figura unitaria de cada teselado.



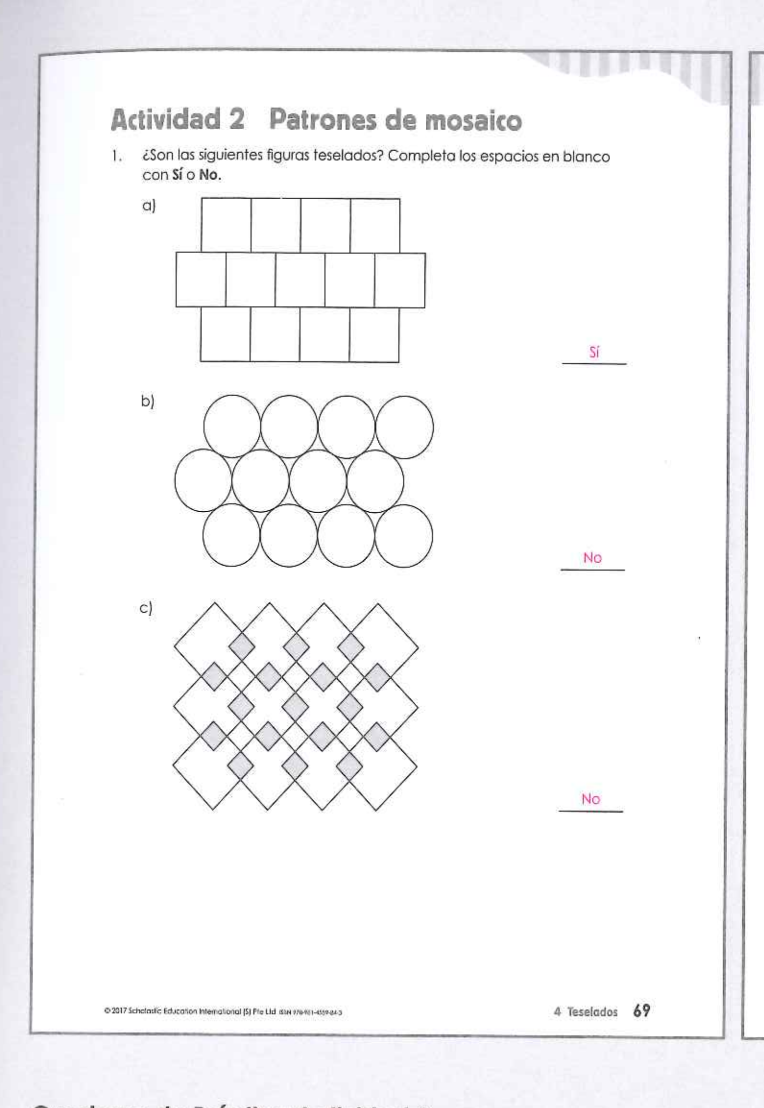
2. Agrega seis figuras unitarias a cada teselado.

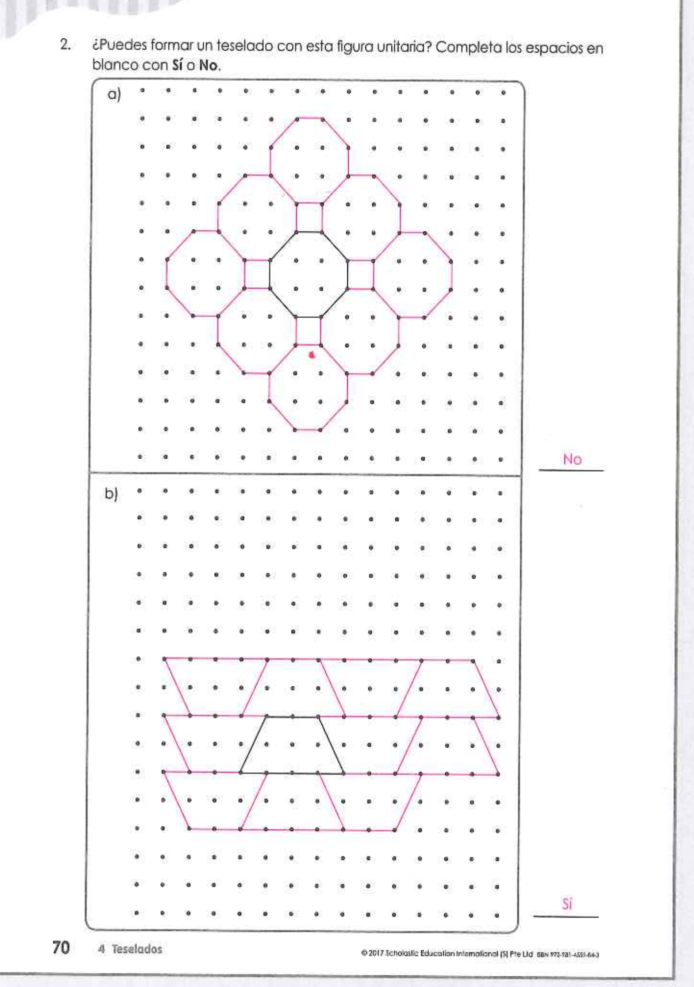


Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar la figura unitaria en un teselado	Se espera que los estudiantes identifiquen y coloreen la figura unitaria en un teselado dado.
2	Extender un teselado dado, agregando figuras unitarias	Se espera que los estudiantes extiendan cada teselado dado, deslizando o rotando la figura unitaria y constatando que no haya espacios ni superposiciones en el patrón.

  ISBN 978-981-4559-91-1

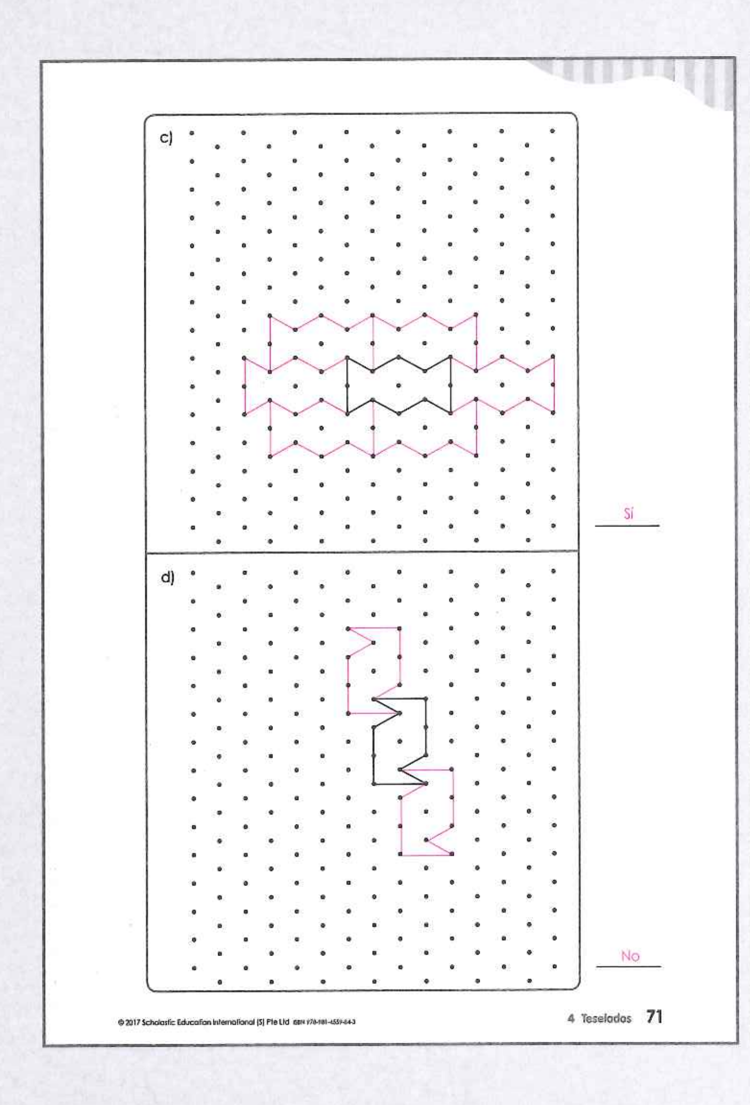


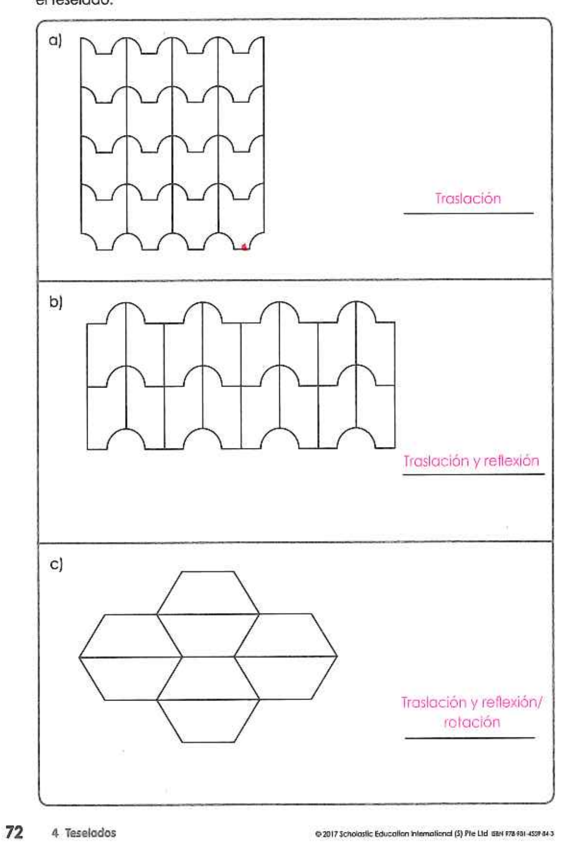


Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar si una figura dada es un teselado	Se espera que los estudiantes recuerden las propiedades de un teselado e identifiquen si cada figura dada es un teselado formado por una figura unitaria. En el ejercicio 1(b), la figura no es un teselado formado por una figura unitaria, ya que hay espacios. En el ejercicio 1(c), la figura no es un teselado formado por una figura unitaria, ya que hay superposiciones.
2(a)–2(b)	Identificar si una figura dada puede teselarse	Se espera que los estudiantes visualicen y dibujen en una cuadrícula de puntos, para averiguar si pueden repetir una figura dada formando un teselado. Se espera que ellos identifiquen un teselado como un patrón sin espacios ni superposiciones que se puede extender en todas las direcciones. En el ejercicio 2(a), la figura no se puede teselar ya que hay espacios.

 ISBN 978-981-4559-91-1





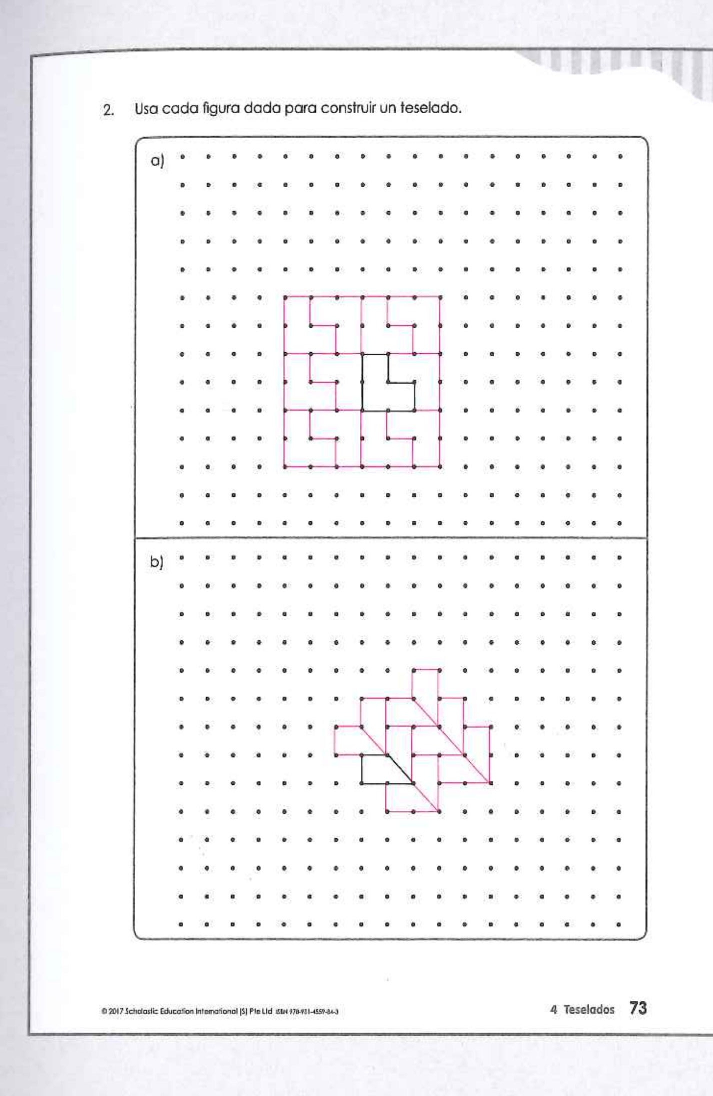
Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

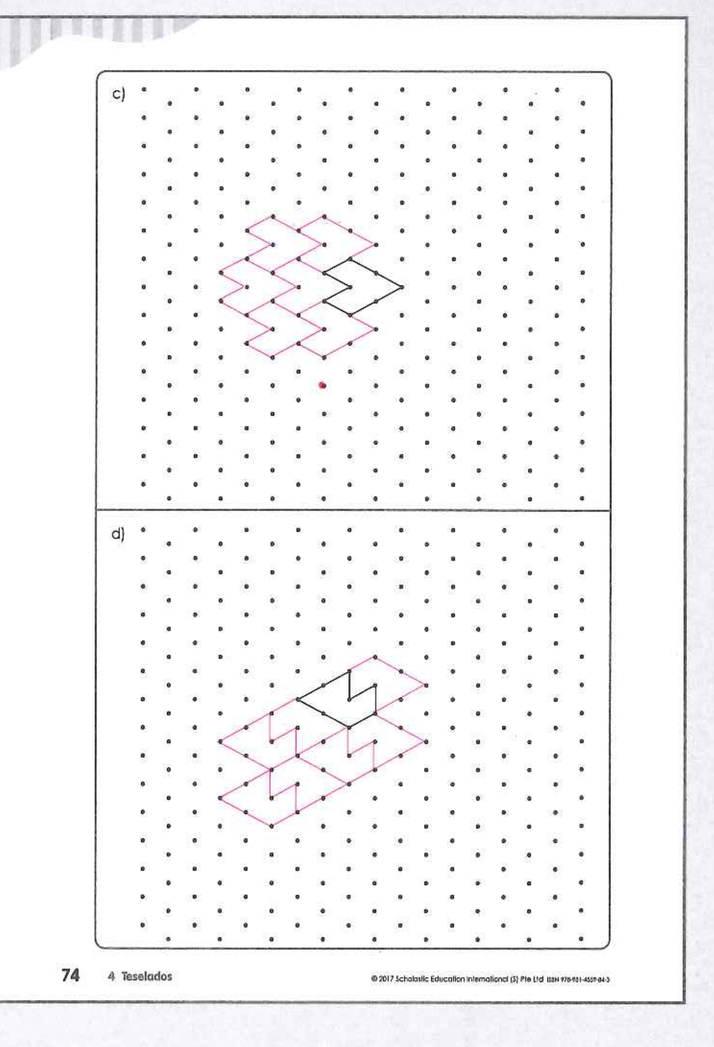
Ejercicio	Objetivos	Descripción
2(c)–2(d)	Identificar si una figura dada puede teselarse	Se espera que los estudiantes visualicen y dibujen en papel de puntos isométricos, para averiguar si pueden repetir una figura dada formando un teselados. Se espera que ellos identifiquen un teselados como un patrón sin espacios ni superposiciones que se puede extender en todas las direcciones. En el ejercicio 2(d), la figura no se puede teselar ya que el patrón no se puede extender en todas las direcciones.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Reconocer una traslación, rotación y/o reflexión de una figura unitaria al construir un teselado	Se espera que los estudiantes visualicen y reconozcan la traslación, rotación y/o reflexión de una figura unitaria en un teselado. Se espera que ellos reconozcan que para construir cada teselado se usa una combinación de las transformaciones geométricas.

 ISBN 978-981-4559-91-1

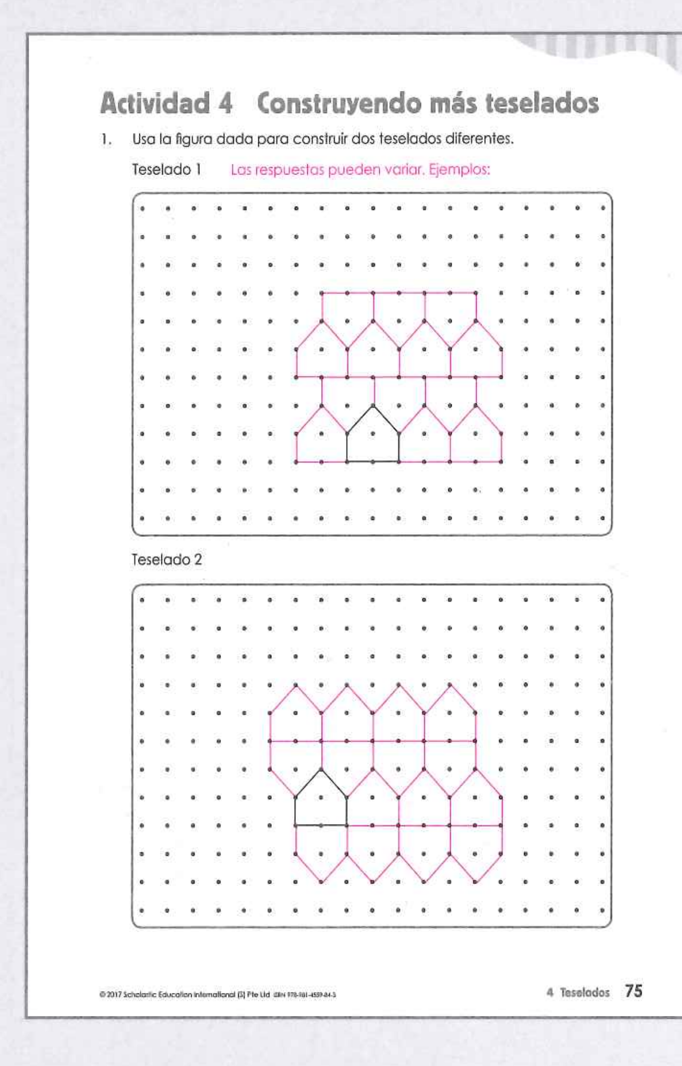


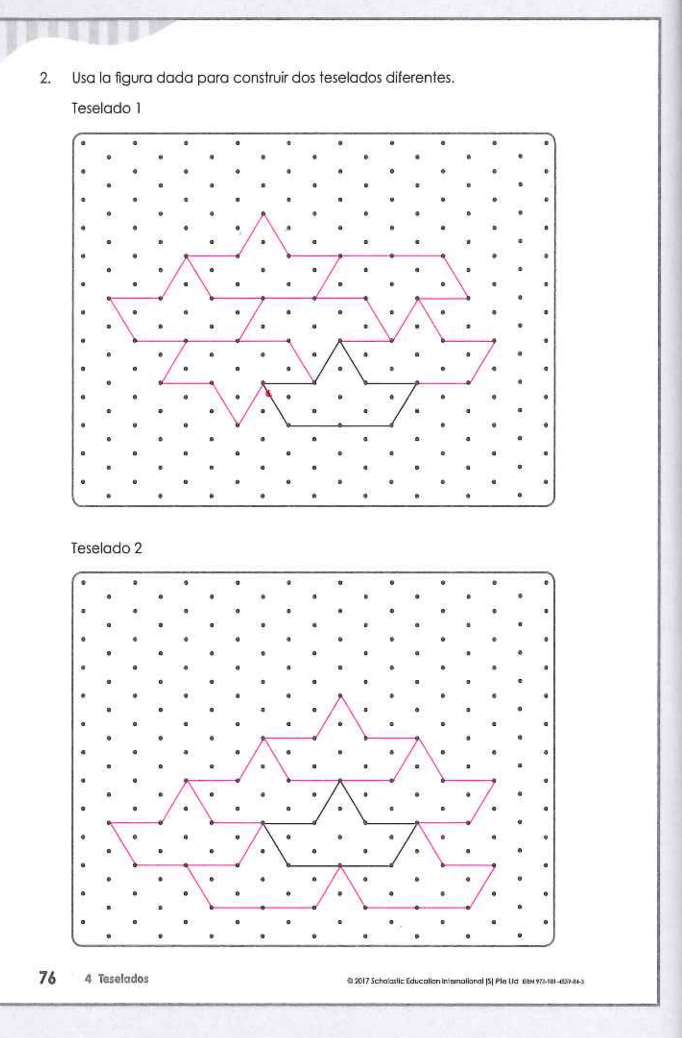


Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Construir un teselado con una figura dada	Se espera que los estudiantes trasladen y/o roten la figura unitaria dada para construir un teselado, y luego dibujen el teselado en una cuadrícula de puntos y en papel de puntos isométricos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

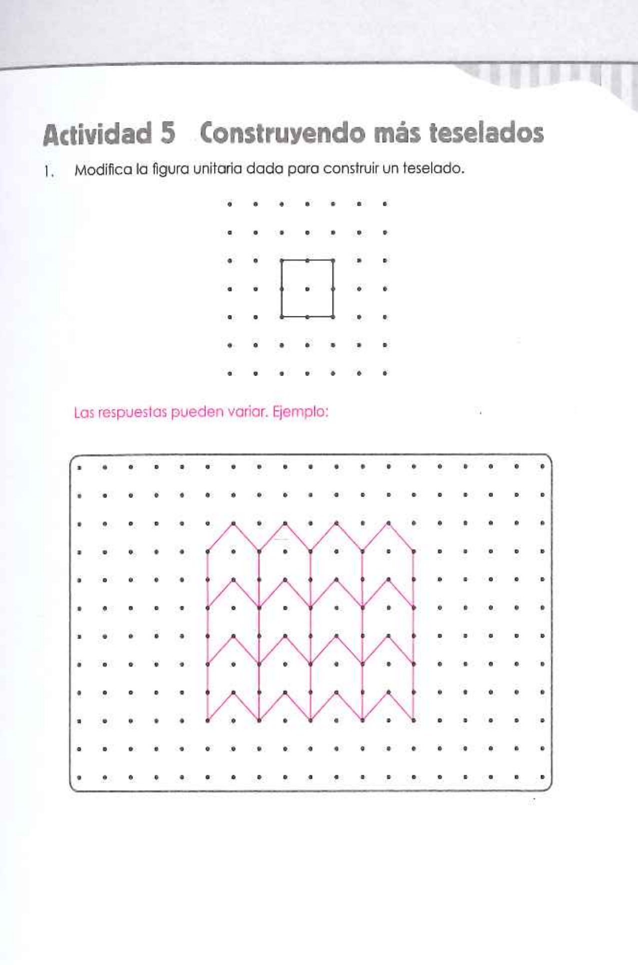


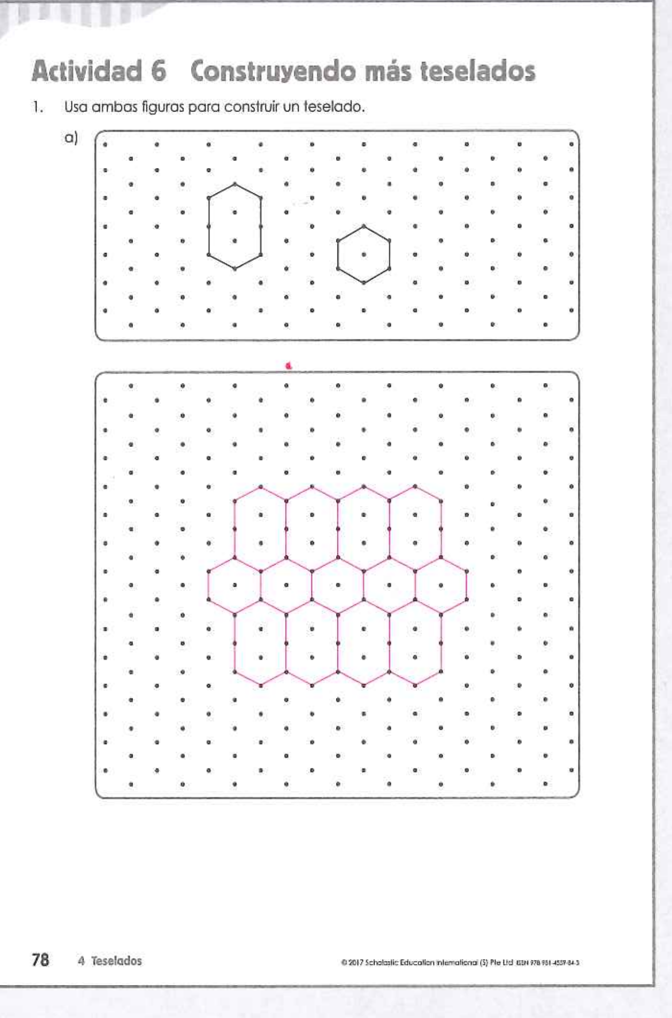


Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Construir un teselado diferente con una figura dada	Se espera que los estudiantes construyan dos teselados diferentes usando la misma figura unitaria trasladando y/o rotando la figura unitaria de diferentes maneras.

 ISBN 978-981-4559-91-1





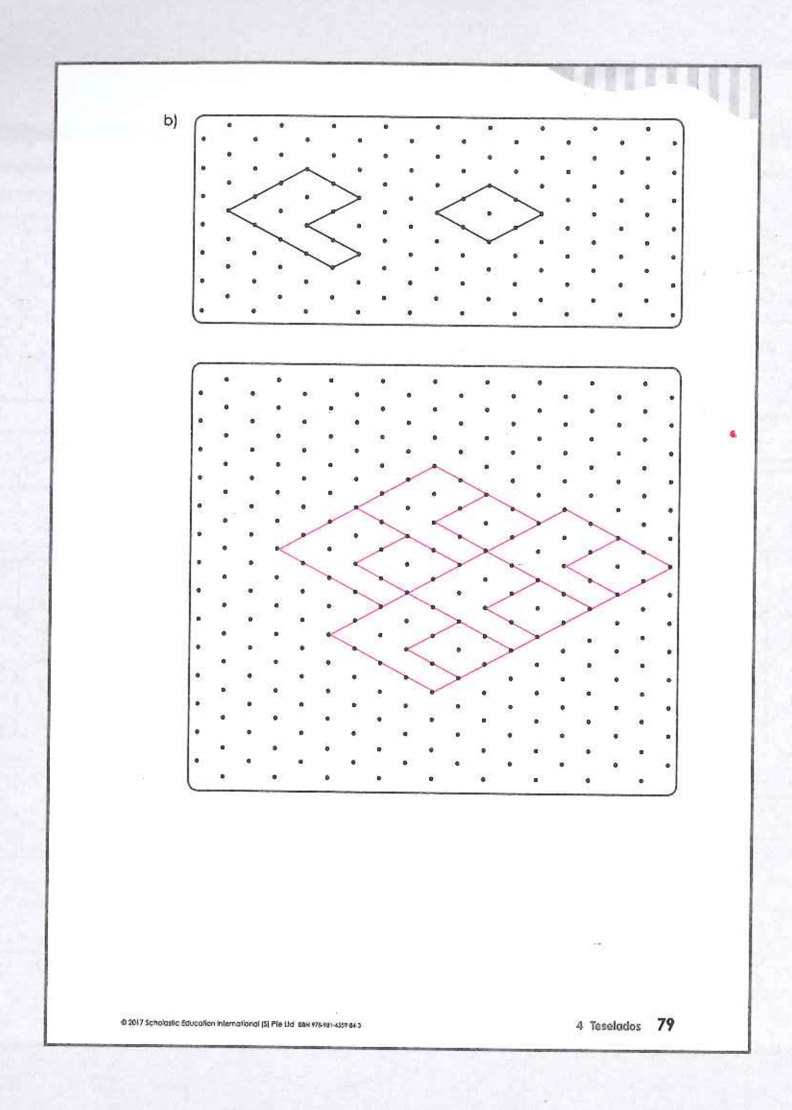
Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado	Se espera que los estudiantes modifiquen la figura unitaria dada y usen la figura modificada para construir un teselado, comprobando que no haya espacios ni superposiciones entre las figuras.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1(a)	Construir un teselado con dos figuras unitarias	Se espera que los estudiantes usen las dos figuras dadas para construir un teselado, comprobando que no haya espacios ni superposiciones entre las figuras.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Cuaderno de Práctica Actividad 6 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1(b)	Construir un teselado con dos figuras unitarias	Se espera que los estudiantes usen las dos figuras dadas para construir un teselado, comprobando que no haya espacios ni superposiciones entre las figuras.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 5: Triángulos y cuadriláteros

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas 50 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (30 minutos)	• Recordar que la suma de las medidas de los ángulos de un ángulo extendido es de 180° • Recordar las propiedades de los rectángulos, cuadrados y triángulos usando estas propiedades para encontrar ángulos desconocidos • Identificar los diferentes tipos de cuadriláteros		• TE: págs. 101–102	
Lección 1: Clasificando triángulos				**1 hora 30 minutos**
Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos	• Identificar y clasificar triángulos equiláteros, isósceles y escalenos • Comprender que cada ángulo en un triángulo equilátero mide 60° • Comprender que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo isósceles tienen medidas iguales • Comprender que un triángulo escaleno no tiene lados ni ángulos iguales	• 1 copia del Triángulo isósceles ABC (BR5.1) para modelar • 1 copia del Triángulo isósceles ABC (BR5.1) por estudiante	• TE: págs. 102–103	• triángulo equilátero • triángulo escaleno • triángulo isósceles
Triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos	• Identificar y clasificar triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos		• TE: págs. 103–105 • CP: pág. 80	• triángulo acutángulo • triángulo obtusángulo • triángulo rectángulo
Lección 2: Midiendo los ángulos de un triángulo				**3 horas 30 minutos**
Encontrar la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo	• Comprender que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°		• TE: págs. 105–106	
Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo dadas las medidas de los otros dos ángulos		• TE: pág. 106	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos rectángulos	• Comprender que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°	• 1 copia del Triángulo rectángulo ABC (BR5.2) para modelar • 1 copia del Triángulo rectángulo ABC (BR5.2) por estudiante	• TE: pág. 107 • CP: págs. 81–82	
Angulos interiores y exteriores de un triángulo	• Comprender que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos	• 1 copia del Triángulo ABC (BR5.3)	• TE: pág. 108	• ángulo exterior • ángulo interior opuesto
Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos exteriores de triángulos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un ángulo exterior de un triángulo		• TE: págs. 109–110 • CP: pág. 83	
Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos isósceles y equiláteros	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles y equiláteros		• TE: págs. 110–114 • CP: pág. 84	
Lección 3: Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros				**4 horas 50 minutos**
Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero	• Comprender que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un cuadrilátero es de 360°		• TE: págs. 114–115	
Explorar las propiedades de los ángulos en un paralelogramo	• Expresar y aplicar las propiedades de los paralelogramos	• 2 copias del Paralelogramo ABCD (BR5.4) para modelar • 2 copias del Paralelogramo ABCD (BR5.4) por estudiante	• TE: págs. 115–116	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar medidas desconocidas de ángulos en paralelogramos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo		• TE: pág. 117 • CP: pág. 85	
Explorar las propiedades de los ángulos de un rombo	• Expresar y aplicar las propiedades de los rombos		• TE: pág. 118	
Encontrar medidas desconocidas de ángulos en rombos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un rombo		• TE: pág. 119 • CP: pág. 86	
Explorar las propiedades de los ángulos de un trapecio	• Expresar y aplicar las propiedades de los trapecios	• 1 copia del Trapecio ABCD (BR5.5) para modelar • 1 copia de Trapecio ABCD (BR5.5) por estudiante	• TE: pág. 120	
Encontrar las medidas desconocidas de ángulos en trapecios	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un trapecio		• TE: págs. 121–123 • CP: pág. 87	
Lección 4: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre triángulos usando la estrategia del razonamiento lógico y simplificando el problema		• TE: págs. 124–125	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 5 Triángulos y cuadriláteros

Visión general del capítulo

¡Recordemos!

Lección 1: Clasificando triángulos

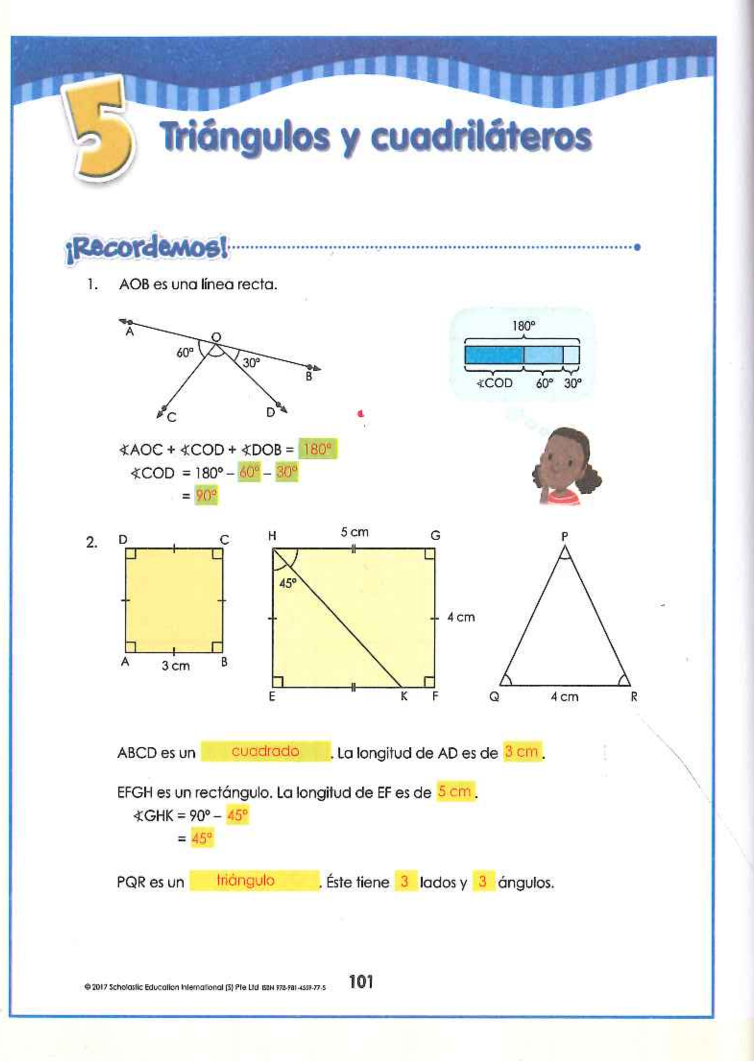
Lección 2: Midiendo los ángulos de un triángulo

Lección 3: Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros

Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenderán a identificar diferentes tipos de triángulos (isósceles, equiláteros, escalenos, rectángulos, obtusángulos y acutángulos) y cuadriláteros (rectángulos, cuadrados, paralelogramos, rombos y trapecios) y a expresar las propiedades de cada figura. Ellos aprenderán a aplicar estas propiedades para encontrar medidas desconocidas de los ángulos en las figuras. Los estudiantes podrían tener dificultades identificando las medidas de los ángulos iguales de un triángulo isósceles, y por eso es importante verificar su comprensión antes de proseguir. Los estudiantes deben practicar ampliamente la identificación de triángulos y cuadriláteros y los nombres asociados con estas figuras. Guiarlos para realizar actividades de manipulación concretra que les permitan explorar y aprender las diversas propiedades de los ángulos de estas figuras. Con una comprensión conceptual más clara de tales propiedades de los ángulos, los estudiantes estarán en mejores condiciones para resolver problemas que involucren encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos y cuadriláteros.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Recordar que la suma de las medidas de los ángulos que forman un ángulo extendido es de 180° (TE 5 Capítulo 4)
2. Recordar las propiedades de los rectángulos, cuadrados y triángulos usando estas propiedades para encontrar ángulos desconocidos (TE 3 Capítulo 13 y TE 4 Capítulo 7)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Recordemos!

Recordar (continuacion) :

3. Identificar los diferentes tipos de cuadriláteros (TE 5 Capitulo 5)

Lección 1: Clasificando triángulos

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos**

Objetivos:

- Identificar y clasificar triángulos equiláteros, isósceles y escalenos
- Comprender que cada ángulo en un triángulo equilátero mide 60°
- Comprender que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo isósceles tienen medidas iguales
- Comprender que un triángulo escaleno no tiene lados ni ángulos iguales

Materiales:

- 1 copia del Triángulo isósceles ABC (BR5.1) para modelar
- 1 copia del Triángulo isósceles ABC (BR5.1) por estudiante

Recurso:

- TE: págs. 102–103

Vocabulario:

- triángulo equilátero
- triángulo isósceles
- triángulo escaleno

(a)

Referir a los estudiantes al triángulo PQR en (a) del TE pág. 102. Pedir a los estudiantes que midan los lados del triángulo.

Preguntar: *¿Pueden identificar cuáles lados son iguales en el triángulo PQR?* (PQ, QR, RP) **Decir:** *Dibujamos una marca a cada lado del triángulo para mostrar que los tres lados son iguales.*

Dibujar una marca en cada uno de los lados iguales como se muestra en el dibujo en el globo de pensamiento en (a) en la página.

Escribir: PQ = QR = RP

3. Nombra cada tipo de cuadrilátero.

a) La figura A es un trapecio.
b) La figura B es un cuadrado.
c) La figura C es un rectángulo.
d) La figura D es un rombo.
e) La figura E es un paralelogramo.

Lección 1 Clasificando triángulos
Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos

¡Aprendamos!

Clasificamos los triángulos según la medida de sus lados y según la medida de sus ángulos.

a) El triángulo PQR tiene 3 lados iguales y 3 ángulos iguales.
Cada ángulo mide 60°.
PQR es un **triángulo equilátero**.

En el triángulo PQR, PQ = QR = RP.
Marca los lados iguales del triángulo de la siguiente manera:

102 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd



Decir: *Vamos a usar un transportador para encontrar la medida de cada uno de los ángulos en el triángulo.*
Pedir a los estudiantes que usen un transportador para encontrar la medida de cada uno de los ángulos en el triángulo PQR en su libro de texto. Obtener la respuesta de los estudiantes. (60°, 60°, 60°)
Decir: *Cada ángulo en el triángulo PQR mide 60°. Entonces, el triángulo PQR tiene 3 lados iguales y 3 ángulos iguales. Decimos que PQR es un triángulo equilátero.*
Indicar que la medida de cada ángulo en un triángulo equilátero siempre será de 60° sin importar el tamaño del triángulo. Reforzar este concepto mostrando un triángulo equilátero de diferente tamaño y midiendo con los estudiantes cada ángulo en el triángulo usando un transportador. Pedir a los estudiantes que midan los lados del triángulo más grande para verificar que tenga tres lados iguales.

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)
Repartir una copia del Triángulo isósceles ABC (BR5.1) a cada estudiante.
Preguntar: *¿Pueden identificar los dos lados iguales en el triángulo ABC?* (AB y AC)
Mostrar a los estudiantes el Triángulo isósceles ABC (BR5.1) y dibujar una marca en cada uno de los lados iguales como se muestra en el dibujo en el globo de pensamiento en (b) en la página.
Decir: *Marcamos los lados iguales del triángulo de la siguiente manera.*
Pedir a los estudiantes que marquen, coloreen y nombren "b" y "c" los dos ángulos opuestos a los lados iguales del triángulo ABC. Luego, pedirles que corten el triángulo y lo doblen en mitades iguales de modo que el ∢b esté sobre el ∢c.
Preguntar: *¿Qué notan acerca de las medidas del ∢b y el ∢c?* (Son iguales) **Escribir:** ∢b = ∢c **Decir:** *Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales del triángulo ABC son iguales. Decimos que ABC es un triángulo isósceles.*

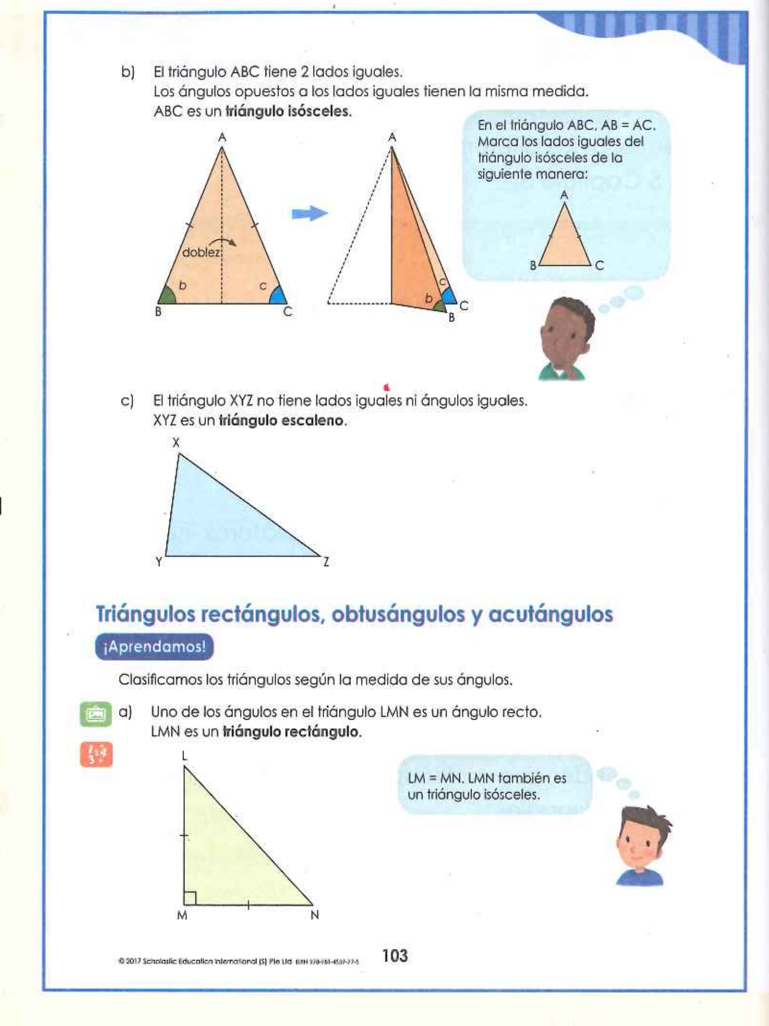
(c)
Referir a los estudiantes al triángulo XYZ en (c) del TE pág. 103. Pedir a los estudiantes que midan los lados y los ángulos del triángulo. Obtener respuestas de los estudiantes.
Preguntar: *¿Son iguales los lados del triángulo XYZ?* (No) *¿Son iguales las medidas de los ángulos en el triángulo?* (No) **Decir:** *En el triángulo XYZ, no hay lados iguales y las medidas de los ángulos no tampoco son iguales. Decimos que XYZ es un triángulo escaleno.*

¡Aprendamos! Triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos

Objetivo:
- Identificar y clasificar triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos

Recursos:
- TE: págs. 103–105
- CP: pág. 80

Vocabulario:
- triángulo acutángulo
- triángulo obtusángulo
- triángulo rectángulo


b) El triángulo ABC tiene 2 lados iguales.
Los ángulos opuestos a los lados iguales tienen la misma medida.
ABC es un **triángulo isósceles.**

c) El triángulo XYZ no tiene lados iguales ni ángulos iguales.
XYZ es un **triángulo escaleno.**

Triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos

¡Aprendamos!

Clasificamos los triángulos según la medida de sus ángulos.

a) Uno de los ángulos en el triángulo LMN es un ángulo recto.
LMN es un **triángulo rectángulo.**

103

(a)

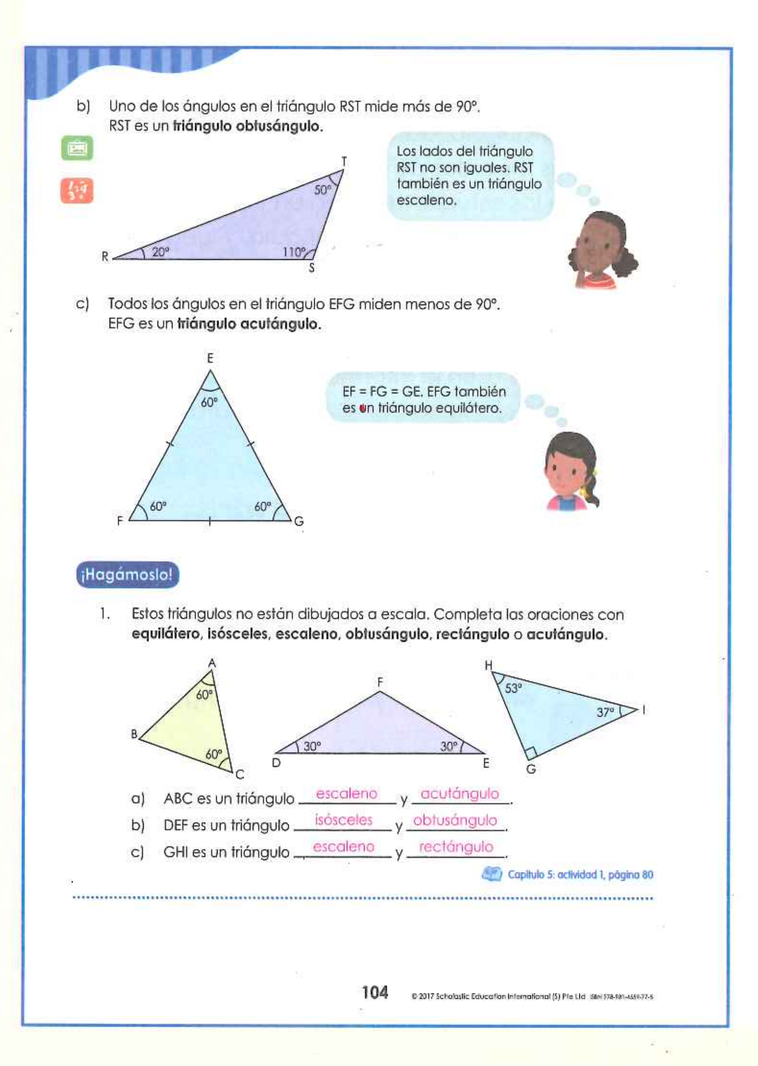



Referir a los estudiantes al triángulo LMN en (a) del TE pág. 103. Señalar la marca del ángulo recto.
Preguntar: *¿Qué representa esta marca?* (Ángulo recto)
Decir: *El triángulo LMN es un triángulo rectángulo porque uno de sus ángulos es un ángulo recto. La medida de un ángulo recto es de 90°.* **Escribir:** ∢LMN = 90°
Pedir a los estudiantes que midan los lados LM y MN. Obtener respuestas de los estudiantes. (Ambos lados miden 4 cm)
Decir: *LM y MN son lados iguales.* **Escribir:** LM = MN
Preguntar: *¿Tiene LN la misma longitud que LM y MN?* (No)
Decir: *El triángulo LMN tiene dos lados iguales.*
Preguntar: *¿Cómo se denomina un triángulo cuyos ángulos opuestos a los ángulos iguales tienen medidas iguales?* (Triángulo isósceles) **Decir:** *Entonces, LMN es un triángulo rectángulo y un triángulo isósceles.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)
Referir a los estudiantes al triángulo RST en (b) en la página.
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢RST?* (110°) *¿Es la medida del ∢RST mayor o menor que 90°?* (Mayor)
Decir: *La medida de uno de los ángulos en el triángulo es mayor que 90°. Decimos que RST es un triángulo obtusángulo.*
Pedir a los estudiantes que midan los lados del triángulo RST.
Preguntar: *¿Son iguales los lados del triángulo?* (No) *¿Cuál es el nombre de un triángulo que no tiene lados iguales?* (Triángulo escaleno) **Decir:** *Entonces, RST es un triángulo obtusángulo y un triángulo escaleno.*

(c)
Referir a los estudiantes al triángulo EFG en (c) en la página.
Preguntar: *¿Cuál es la medida de cada uno de los ángulos en el triángulo EFG?* (60°) *¿Es la medida de cada ángulo mayor o menor que 90°?* (Menor) **Decir:** *Todos los ángulos en el triángulo miden menos de 90°. Decimos que EFG es un triángulo acutángulo.*
Pedir a los estudiantes que midan los lados del triángulo EFG.
Preguntar: *¿Son iguales los tres lados del triángulo?* (Sí) *¿Cómo se denomina un triángulo que tiene tres lados iguales?* (Triángulo equilátero) **Decir:** *Entonces, EFG es un triángulo acutángulo y equilátero.*


b) Uno de los ángulos en el triángulo RST mide más de 90°.
RST es un **triángulo obtusángulo.**

c) Todos los ángulos en el triángulo EFG miden menos de 90°.
EFG es un **triángulo acutángulo.**

¡Hagámoslo!

1. Estos triángulos no están dibujados a escala. Completa las oraciones con **equilátero, isósceles, escaleno, obtusángulo, rectángulo** o **acutángulo.**

a) ABC es un triángulo escaleno y acutángulo.
b) DEF es un triángulo isósceles y obtusángulo.
c) GHI es un triángulo escaleno y rectángulo.

Capítulo 5: actividad 1, página 80

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar y a clasificar triángulos. Se requiere que los estudiantes observen las medidas de los lados y de los ángulos de los triángulos para clasificarlos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 1 (GP pág. 158).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar y a clasificar un triángulo acutángulo, obtusángulo o rectángulo, encontrando las medidas de los ángulos en cada uno. Se requiere que los estudiantes usen un transportador para medir los ángulos en cada triángulo, y luego lo clasifiquen.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a identificar y a clasificar un triángulo escaleno, equilátero o isósceles. Se requiere que los estudiantes usen la información de la longitud de los lados de cada triángulo como ayuda para identificar el triángulo.

Lección 2: Midiendo los ángulos de un triángulo

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Encontrar la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo**

Objetivo:

- Comprender que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°

Recurso:

- TE: págs. 105 –106




Pedir a los estudiante que dibujen un triángulo en una hoja de papel, usando una regla. Luego, pedirles que marquen, coloreen y nombre los tres ángulos de su triángulo "a", "b" y "c".

Decir: *Marquen, coloreen y nombren los tres ángulos en su triángulo "a", "b" y "c". Usen diferentes colores para cada uno de los tres ángulos.* **Preguntar:** *¿Pueden decir cuánto suman las medidas de los tres ángulos sin medirlos?* (No)

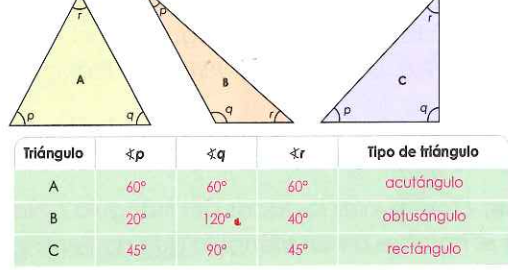
Después, pedir a los estudiantes que recorten su triángulo, y luego, recorten los tres ángulos de su triángulo. Pedirles que coloquen los tres ángulos de forma adyacente (uno al lado del otro).

Preguntar: *¿Qué observan acerca de los ángulos cuando se disponen de esta manera?* (Forman un ángulo extendido) *¿Cuál es la suma de los ángulos que forman un ángulo extendido?* (180°)

Decir: *Como los ángulos forman un ángulo extendido, podemos decir que la suma de las tres medidas de los ángulos es de 180°.*

Práctica 1

1. Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, clasifica los triángulos como **acutángulo**, **obtusángulo** o **rectángulo**.



Triángulo	∢p	∢q	∢r	Tipo de triángulo
A	60°	60°	60°	acutángulo
B	20°	120°	40°	obtusángulo
C	45°	90°	45°	rectángulo

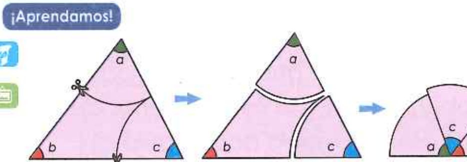
2. Completa las oraciones con **equilátero**, **escaleno** o **isósceles**.
   a) El triángulo EFG no tiene lados iguales. Es un triángulo escaleno.
   b) El triángulo JKL tiene 3 lados iguales. Es un triángulo equilátero.
   c) El triángulo XYZ tiene 2 lados iguales. Es un triángulo isósceles.

Lección 2 Midiendo los ángulos de un triángulo

Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo

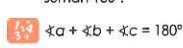
¡Aprendamos!

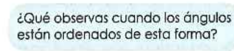






Estos ángulos forman un ángulo extendido de tal forma que ellos suman 180°.


∢a + ∢b + ∢c = 180°





La suma de las medidas de los ángulos de un triángulo es de 180°.

 105

Pedir a los estudiantes que midan cada ángulo de su triángulo usando un transportador y que verifiquen que la suma de las tres medidas de los ángulos sea de 180°. Pedir a algunos estudiantes que compartan con la clase las medidas y las sumas de los ángulos de sus triángulos. Guiar a los estudiantes a comprender que aunque sus triángulos son diferentes, la suma de las medidas de los ángulos interiores en cada triángulo es de 180°.



Escribir: ∢a + ∢b + ∢c = 180° **Decir:** *La suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a medir ángulos en un triángulo usando un transportador, y luego a sumarlos para mostrar que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°.

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo dadas las medidas de los otros dos ángulos

Recurso:

- TE: pág. 106



Referir a los estudiantes al triángulo ABC en el TE pág. 106 y pedirles que lean la pregunta en la página.

Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢ABC?* (82°) *¿Cuál es la medida del ∢BAC?* (54°) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La medida de ∢BCA)

Pedir a los estudiantes que identifiquen en la pizarra el ∢BCA en el triángulo ABC.

Escribir: ∢ABC = 82°
∢BAC = 54°

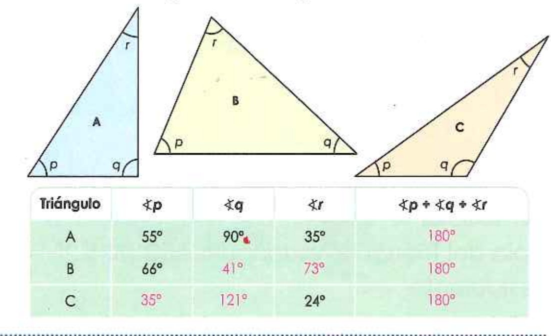
Preguntar: *¿Qué hemos aprendido acerca de la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo?* (La suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°) *Entonces, ¿cuál es la suma de las medidas de los ángulos ∢ABC, ∢BAC y ∢BCA?* (180°)



Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢BCA?* (Como las tres medidas de los ángulos suman 180°, y conocemos dos de ellas, podemos restar las dos medidas conocidas de 180° para encontrar la medida del tercer ángulo.)

¡Hagámoslo!

1. Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, encuentra la suma de las medidas de los ángulos en cada triángulo.

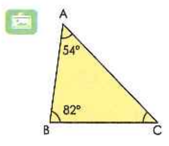


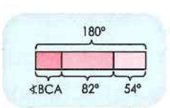
Triángulo	∢p	∢q	∢r	∢p + ∢q + ∢r
A	55°	90°	35°	180°
B	66°	41°	73°	180°
C	35°	121°	24°	180°

Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos

¡Aprendamos!

En el triángulo ABC, ∢ABC = 82° y ∢BAC = 54°.
¿Cuál es la medida del ∢BCA?



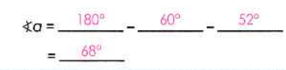


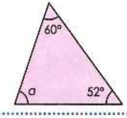


∢BCA = 180° – 82° – 54°
= 44°

¡Hagámoslo!

1. Este triángulo no está dibujado a escala. Encuentra la medida del ∢a.





106 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Referir a los estudiantes al modelo de barras en el globo de pensamiento en la página.

Decir: *Podemos usar un modelo de barras parte todo como ayuda para encontrar la medida desconocida del ángulo. La suma de las medidas de los ángulos en un triángulo es de 180°, y está formada por la medida del ∢BCA, 82° y 54°. Por lo tanto, podemos restar 82° y 54° de 180° para encontra la medida desconocida del ∢BCA.*

Escribir: ∢BCA = 180° – 82° – 54°
= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (44°)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo dadas las medidas de los otros dos ángulos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos rectángulos

Objetivo:

- Comprender que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°

Materiales:

- 1 copia del Triángulo rectángulo ABC (BR5.2) para modelar
- 1 copia del Triángulo rectángulo ABC (BR5.2) por estudiante

Recursos:

- TE: pág. 107
- CP: págs. 81–82



(a)

Mostrar a los estudiantes el Triángulo rectángulo ABC (BR5.2). Marcar el ángulo recto en el triángulo. Señalar la marca del ángulo recto.

Preguntar: *¿Qué representa la marca?* (Ángulo recto)

Decir: *El triángulo ABC es un triángulo rectángulo porque uno de sus ángulos es un ángulo recto. La medida de un ángulo recto es de 90°.* **Escribir:** ∢ABC = 90°

Repartir una copia del Triángulo rectángulo ABC (BR5.2) a cada estudiante.

Decir: *Marquen y nombren los dos ángulos desconocidos en el triángulo "a" y "c". Luego, recorten el triángulo. Coloreen el ∢a y el ∢c usando diferentes colores. Marquen y coloreen los ángulos también por el otro lado del papel.*

Pedir a los estudiantes que doblen el triángulo de modo que los tres vértices del triángulo se encuentren en el punto B como se muestra en la página.

Decir: *El ∢a y el ∢c calzan exactamente con el ∢ABC.*

Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢ABC?* (90°) *Entonces, ¿cuál es la suma de la medida del ∢a y la medida del ∢c?* (90°)

Pedir a los estudiantes que midan el ∢a y el ∢c en su triángulo usando un transportador y comprueben que la suma de las medidas de los dos ángulos sea de 90°.

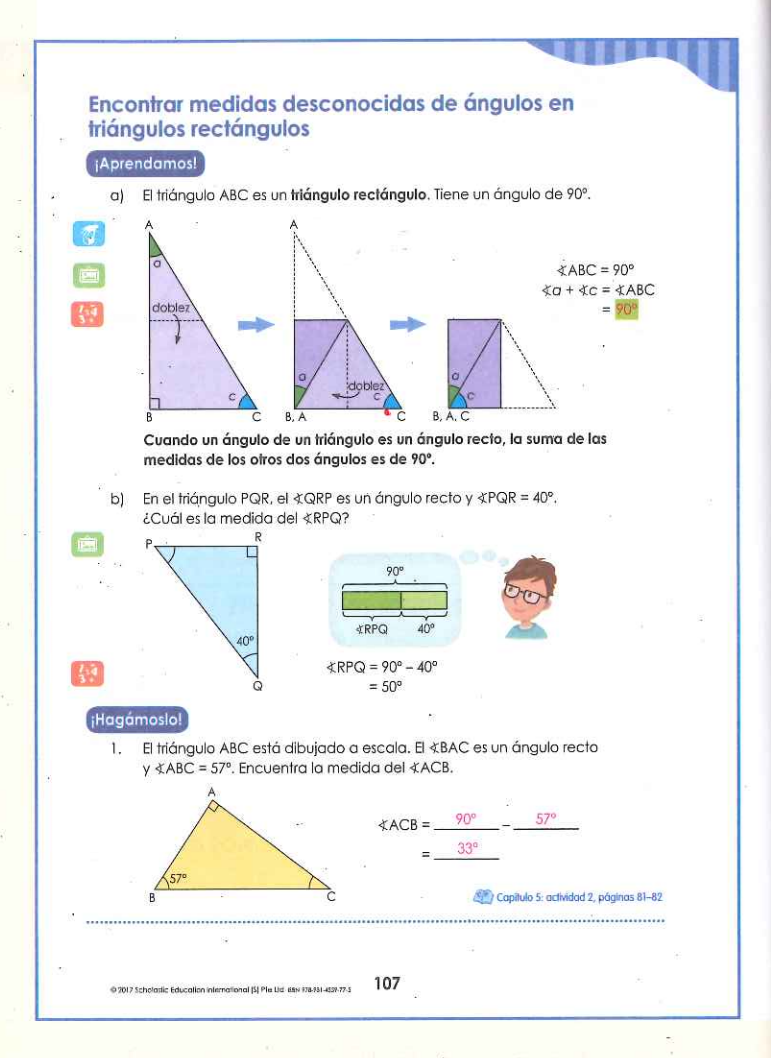


Escribir: ∢ABC = 90°
∢a + ∢c = ∢ABC
= 90°

Decir: *Cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°.*

Reiterar que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°. Pedir a los estudiantes que observen que ∢a + ∢ABC + ∢c = 180°.

Guiar a los estudiantes a comprender que como ∢ABC es 90°, ∢a + ∢c = 180° – 90° = 90°.



Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos rectángulos

¡Aprendamos!

a) El triángulo ABC es un **triángulo rectángulo**. Tiene un ángulo de 90°.

Cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°.

b) En el triángulo PQR, el ∢QRP es un ángulo recto y ∢PQR = 40°. ¿Cuál es la medida del ∢RPQ?

¡Hagámoslo!

1. El triángulo ABC está dibujado a escala. El ∢BAC es un ángulo recto y ∢ABC = 57°. Encuentra la medida del ∢ACB.

∢ACB = 90° – 57°
= 33°

Capítulo 5: actividad 2, páginas 81–82

107



(b)



Referir a los estudiantes al triángulo PQR en el TE pág. 107 y pedirles que lean la pregunta en la página. Señalar la marca del ángulo recto en el triángulo.

Preguntar: *¿Cómo denominamos un triángulo con un ángulo recto?* (Triángulo rectángulo) *¿Cuál es la medida del ∢QRP?* (90°) *¿Cuál es la medida del ∢PQR?* (40°) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La medida del ∢RPQ)

Pedir a un estudiante que coloree el ∢RPQ en la pizarra en el triángulo PQR.

Escribir: ∢QRP = 90°
∢PQR = 40°

Decir: *Recordar que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°. Como la medida del ∢QRP es de 90°, la suma de las medidas del ∢PQR y el ∢RPQ debe ser de 90°.*



Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢RPQ?* (Como la suma de las medidas del ∢PQR y del ∢RPQ es de 90°, y sabemos la medida de ∢PQR, podemos restar la medida del ∢PQR de 90° para encontrar la respuesta.)

Referir a los estudiantes al modelo de barras en el globo de pensamiento en la página.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *Podemos usar un modelo de barras parte todo como ayuda para encontrar la medida desconocida de un ángulo. La suma de las medidas del ∢PQR y del ∢RPQ es de 90°, y la medida del ∢PQR es de 40°. Entonces, podemos restar 40° de 90° para encontrar la medida del ∢RPQ.*

Escribir: ∢RPQ = 90° – 40°

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (50°) Reiterar que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°. Se requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo, dado que un ángulo es un ángulo recto y dada la medida de otro ángulo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 2 (GP págs. 158–159).

¡Aprendamos! Angulos interiores y exteriores de un triángulo

Objetivo:

- Comprender que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos

Materiales:

- 1 copia del Triángulo ABC (BR5.3)

Recurso:

- TE: pág. 108

Vocabulario:

- ángulo exterior
- ángulo interior opuesto

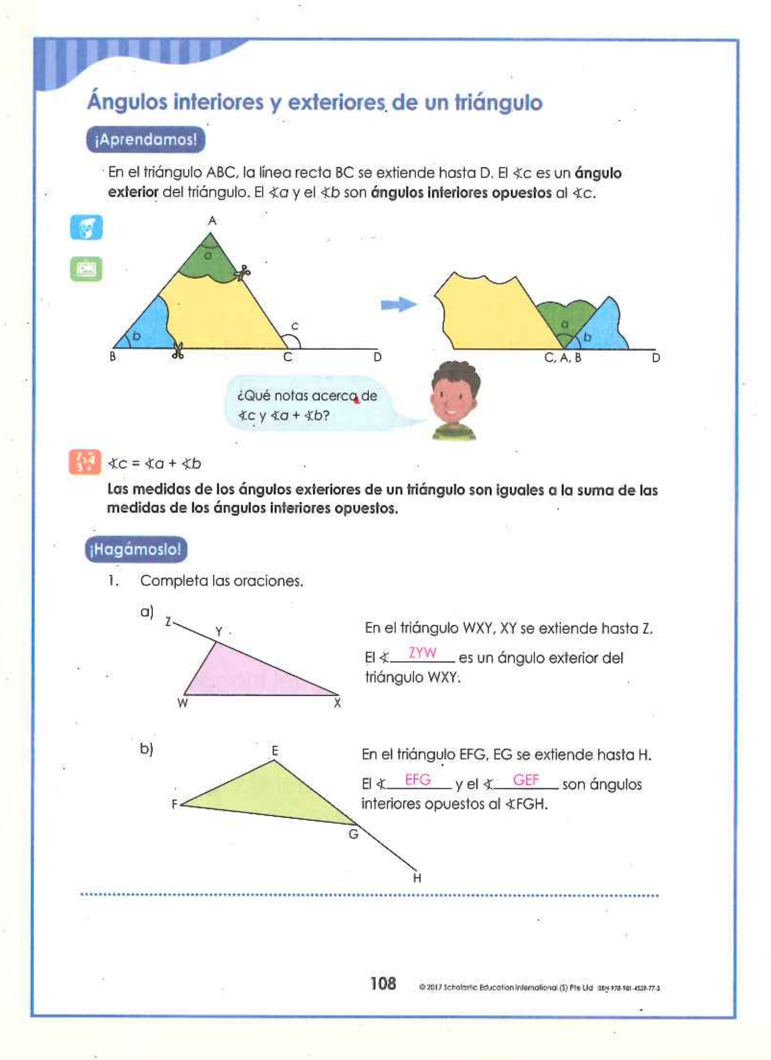



Mostrar a los estudiantes el Triángulo ABC (BR5.3). Usando un regla, extender la línea BC hasta el punto D como se muestra en el TE pág. 108, y luego marcar y nombrar el ángulo como "c".

Preguntar: *¿Está el ∢c dentro del triángulo?* (No)

Decir: *El ∢c está fuera del triángulo. Llamamos al ∢c ángulo exterior. Exterior significa fuera.*

Marcar y nombrar los dos ángulos interiores opuestos como ángulos "a" y "b".



Ángulos interiores y exteriores de un triángulo

¡Aprendamos!

En el triángulo ABC, la línea recta BC se extiende hasta D. El ∢c es un **ángulo exterior** del triángulo. El ∢a y el ∢b son **ángulos interiores opuestos** al ∢c.

∢c = ∢a + ∢b

Las medidas de los ángulos exteriores de un triángulo son iguales a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.

¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.

a) En el triángulo WXY, XY se extiende hasta Z.
El ∢ ZYW es un ángulo exterior del triángulo WXY.

b) En el triángulo EFG, EG se extiende hasta H.
El ∢ EFG y el ∢ GEF son ángulos interiores opuestos al ∢FGH.

108

Decir: *El ∢a y el ∢b están dentro del triángulo. Se llaman ángulos interiores. Pedirles que observen que el ∢a y el ∢b son ángulos opuestos al ∢c. Se llaman ángulos interiores opuestos del ∢c.*

Recortar el ∢a y el ∢b del Triángulo ABC (BR5.3) y ponerlos uno al lado del otro a lo largo de la línea extendida CD como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Qué observan acerca de la medida del ∢c y la suma de las medidas del ∢a y del ∢b?* (Son iguales)



Preguntar: *¿Es la medida del ∢c igual a la suma de las medidas del ∢a y el ∢b?* (Sí) **Escribir:** ∢c = ∢a + ∢b

Decir: *La medida del ángulo exterior del triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender que la medida del ángulo exterior del triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos. Se requiere que los estudiantes marquen el ángulo exterior o los ángulos interiores de cada triángulo.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos exteriores de triángulos

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un ángulo exterior de un triángulo

Recursos:

- TE: págs. 109–110
- CP: pág. 83



(a)



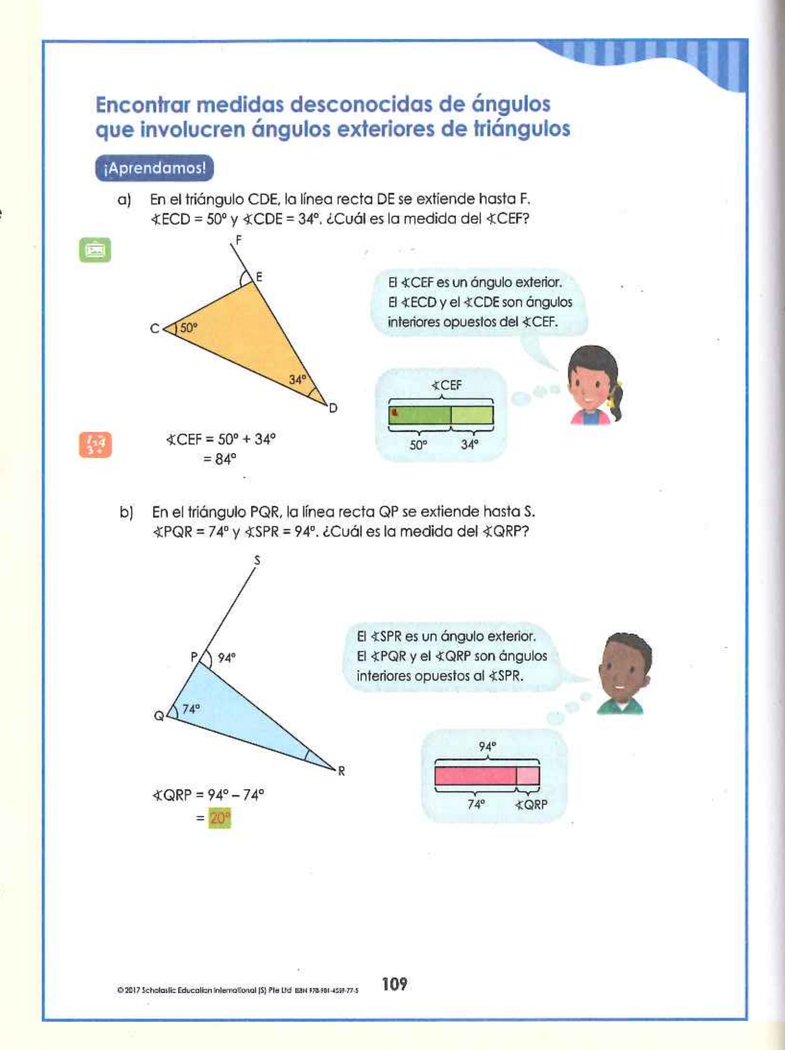
Referir a los estudiantes al triángulo CDE en el TE pág. 109 y pedirles que lean la pregunta en la página.
Decir: *En el triángulo CDE, la línea recta DE se extiende hasta F.* **Preguntar:** *¿Qué tenemos que encontrar?* (La medida del ∢CEF)
Colorear en la pizarra el ∢CEF fuera del triángulo CDE.
Preguntar: *¿Es el ∢CEF un ángulo exterior o un ángulo interior?* (Angulo exterior) **Decir:** *Tenemos que encontrar la medida del ángulo exterior, el ∢CEF, del triángulo CDE.*
Preguntar: *¿Cuáles ángulos conocemos?* (∢ECD y ∢CDE) *¿Cuál es la medida del ∢ECD?* (50°) *¿Cuál es la medida del ∢CDE?* (34°) *¿Cómo llamamos a los ángulos que están dentro de un triángulo y son opuestos al ángulo exterior?* (Ángulos interiores opuestos)
Escribir: ∢ECD = 50°
∢CDE = 34°
Preguntar: *¿Cuál es la relación entre el ángulo exterior, el ∢CEF, y los dos ángulos interiores opuestos, el ∢ECD y el ∢CDE?* (La medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos. Entonces, ∢CEF = ∢ECD + ∢CDE.)



Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢CEF?* (Sumando la medida de sus dos ángulos opuestos interiores, ∢ECD y ∢CDE)
Referir a los estudiantes al modelo de barras en el globo de pensamiento en la página.
Decir: *La medida del ángulo exterior, el ∢CEF, es igual a la suma de 50° y 34°.*
Escribir: ∢CEF = 50° + 34°
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (84°)

(b)

Referir a los estudiantes al triángulo PQR en el TE pág. 109 y pedirles que lean la pregunta en la página.
Decir: *En el triángulo PQR, la línea recta QP se extiende hasta S.* **Preguntar:** *¿Qué tenemos que encontrar?* (La medida del ∢QRP)
Colorear en la pizarra el ∢QRP del triángulo PQR.



Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos exteriores de triángulos

¡Aprendamos!

a) En el triángulo CDE, la línea recta DE se extiende hasta F. ∢ECD = 50° y ∢CDE = 34°. ¿Cuál es la medida del ∢CEF?

∢CEF = 50° + 34°
= 84°

b) En el triángulo PQR, la línea recta QP se extiende hasta S. ∢PQR = 74° y ∢SPR = 94°. ¿Cuál es la medida del ∢QRP?

∢QRP = 94° – 74°
= 20°

Preguntar: *¿Cuáles ángulos conocemos?* (∢PQR y ∢SPR) *¿Cuál es la medida del ∢PQR?* (74°) *¿Cuál es la medida del ∢SPR?* (94°)
Escribir: ∢PQR = 74°
∢SPR = 94°
Preguntar: *¿Cuáles ángulos son los ángulos opuestos interiores del ángulo exterior ∢SPR?* (∢PQR y ∢QRP)
Decir: *Recordar que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos opuestos interiores.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cuál es la suma de las medidas del ∢PQR y del ∢QRP?* (94°)
Referir a los estudiantes al modelo de barras en el globo de pensamiento en la página.
Decir: *La suma de las medidas de los ángulos opuestos interiores es de 94°, y está formada por 74° y la medida del ∢QRP.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢QRP?* (Restando 74° de 94°)

Escribir: ∢QRP = 94° – 74°
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (20°)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la médida desconocida de un ángulo que involucre un ángulo exterior de un triángulo.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la medida del ángulo exterior dadas las medidas de los dos ángulos interiores opuestos.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo interior opuesto dadas las medidas del ángulo exterior y del otro ángulo interior opuesto.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 3 (GP pág. 159).

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos isósceles y equiláteros

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles y equiláteros

Recursos:

- TE: págs. 110–114
- CP: pág. 84

(a)




Referir a los estudiantes al triángulo ABC en el TE pág. 110 y pedirles que lean la pregunta en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas del ∢ACB y del ∢BAC)

Pedir a un estudiante que coloree en la pizarra el ∢ACB y el ∢BAC en el triángulo ABC.

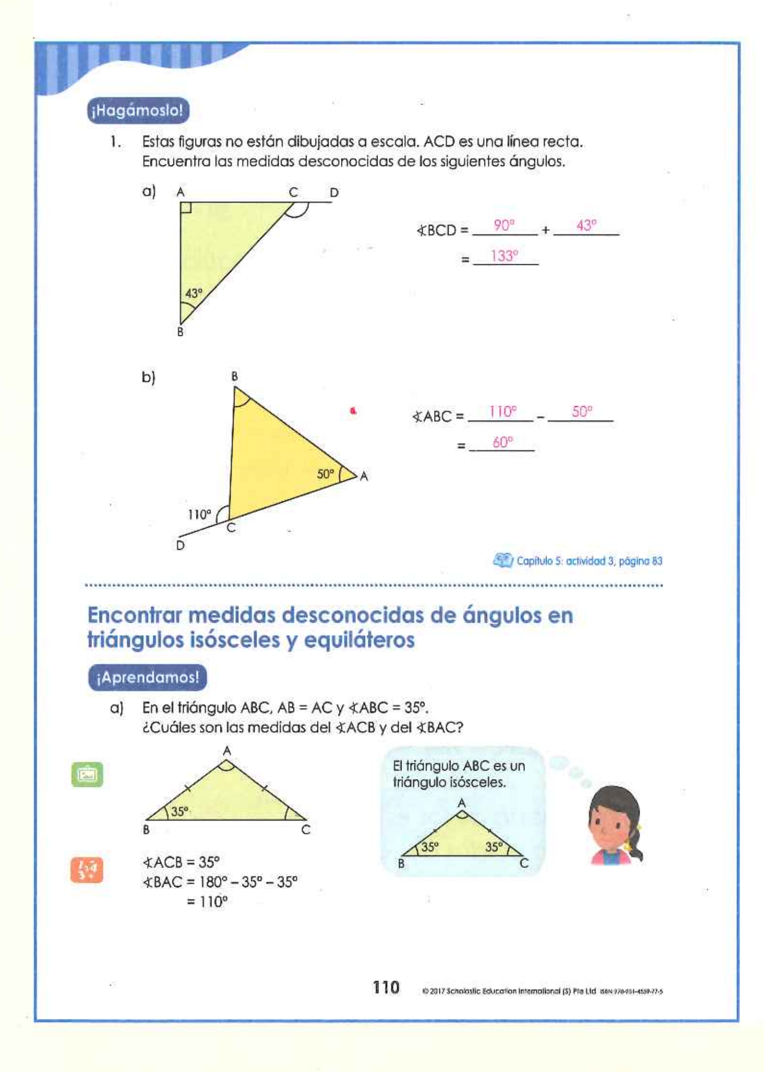
Preguntar: *¿Cuáles ángulos conocemos?* (∢ABC) *¿Cuál es la medida del ∢ABC?* (35°) *¿Tiene lados iguales el Triángulo ABC?* (Sí) *¿Cuáles son los lados iguales?* (AB y AC) *Entonces, ¿qué tipo de triángulo es?* (Triángulo isósceles) **Decir:** *El triángulo ABC es un triángulo isósceles con dos lados iguales, AB y AC.*

Escribir: AB = AC

∢ABC = 35°

Pedir a los estudiantes que recuerden que en un triángulo isósceles, las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales son iguales.

Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos opuestos a los lados iguales en el triángulo ABC?* (∢ABC y ∢ACB)



¡Hagámoslo!

1. Estas figuras no están dibujadas a escala. ACD es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los siguientes ángulos.

a) ∢BCD = 90° + 43°
= 133°

b) ∢ABC = 110° – 50°
= 60°

Capítulo 5: actividad 3, página 83

Encontrar medidas desconocidas de ángulos en triángulos isósceles y equiláteros

¡Aprendamos!

a) En el triángulo ABC, AB = AC y ∢ABC = 35°.
¿Cuáles son las medidas del ∢ACB y del ∢BAC?

∢ACB = 35°
∢BAC = 180° – 35° – 35°
= 110°

Decir: *Como las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo isósceles son iguales, las medidas del ∢ABC y del ∢ACB son iguales.*



Escribir: ∢ACB = ∢ABC
= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (35°)

En la pizarra, marcar y escribir "35°" sobre el ∢ACB, en el triángulo ABC.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢BAC?* (Como la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo es de 180°, podemos encontrar la respuesta restando las dos medidas conocidas de ángulos de 180°.)

Escribir: ∢BAC = 180° – 35° – 35°
= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (110°)

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Referir a los estudiantes al triángulo DEF en la página y pedirles que lean la pregunta en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (∢DEF)

Pedir a un estudiante que coloree en la pizarra el ∢DEF en el triángulo DEF.

Preguntar: *¿Qué tipo de triángulo es el triángulo DEF?* (Triángulo isósceles) *¿Cómo lo saben?* (Tiene dos lados iguales, DE y DF.) **Decir:** *El triángulo DEF es un triángulo isósceles con dos lados iguales, DE y DF. Recordar que en un triángulo isósceles, las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales son iguales.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cuáles medidas de los ángulos en el triángulo DEF son iguales?* (∢DEF y ∢DFE)

Escribir: DE = DF

∢DEF = ∢DFE

Decir: *Recordar que la suma de las medidas de los ángulos es de 180°. Como la medida del ∢EDF es de 68°, podemos encontrar la suma de las medidas de los otros dos ángulos restando 68° de 180°.*

Escribir: ∢DEF + ∢DFE = 180° – 68°

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (112°)

Decir: *Como las medidas del ∢DEF y del ∢DFE son iguales, podemos encontrar la medida del ∢DEF dividiendo 112° por 2.*

Escribir: ∢DEF = 112° : 2

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (56°)

b) En el triángulo DEF, DE = DF y ∢EDF = 68°.
¿Cuál es la medida del ∢DEF?

∢DEF + ∢DFE = 180° – 68°
= 112°
∢DEF = 112° : 2
= 56°

c) En el triángulo WXY, WX = XY = WY. XYZ es una línea recta.
¿Cuál es la medida del ∢WYZ?

∢WYZ = 60° + 60°
= 120°

d) En la figura, PQ = PR y ∢TRS = 75°. PRS y QRT son líneas rectas.
¿Cuál es la medida del ∢PQR?

(c)

Referir a los estudiantes al triángulo WXY en (c) y pedirles que lean la pregunta en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (∢WYZ)

Pedir a un estudiante que coloree en la pizarra el ∢WYZ en el triángulo WYZ.

Preguntar: *¿Qué tipo de triángulo es el triángulo WXY?* (Triángulo equilátero) *¿Cómo lo saben?* (Tiene tres lados iguales, WX, XY y WY.) **Escribir:** WX = XY = WY

Decir: *Recordar que cada ángulo en un triángulo equilátero mide 60°.*

En la pizarra, marcar y escribir "60°" sobre los tres ángulos en el triángulo WXY.

Decir: *Tenemos que encontrar la medida del ∢WYZ que es un ángulo exterior del triángulo WXY.*

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢WYZ?* (Encontrando la suma de los ángulos interiores opuestos) *¿Cuáles son los ángulos interiores opuestos del ∢WYZ en el Triángulo WXY?* (Los ángulos ∢XWY y ∢WXY)

Decir: *Entonces, tenemos que sumar las medidas del ∢XWY y del ∢WXY para encontrar la medida del ∢WYZ.*

Escribir: ∢WYZ = ∢XWY + ∢WXY

= ______ + ______

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (60°, 60°; 120°)

(d)

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 111 y pedirles que lean la pregunta en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (∢PQR)

Pedir a un estudiante que coloree en la pizarra el ∢PQR en la figura.

Preguntar: *¿Qué ángulo conocemos?* (∢TRS) *¿Cuál es la medida del ∢TRS?* (75°) **Decir:** *Recordar que los ángulos con vértices opuestos, tienen medidas iguales. Como PRS y QRT son líneas rectas que se cruzan para formar el ∢TRS y el ∢QRP, el ∢TRS y el ∢QRP son ángulos con vértices opuestos y tienen medidas iguales.*

Escribir: ∢QRP = ∢TRS

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (75°)
En la pizarra, marcar y escribir "75°" sobre el ∢QRP en la figura.

Decir: *Ahora, observen la figura. Tiene dos lados iguales, PQ y PR.* **Escribir:** PQ = PR **Preguntar:** *¿Qué tipo de triángulo es?* (Triángulo isósceles) *¿Cuáles son los ángulos opuestos a los lados iguales en el triángulo PQR?* (Los ∢QRP y ∢PQR)

Decir: *Entonces, las medidas del ∢QRP y del ∢PQR son iguales.*

Escribir: ∢PQR = ∢QRP

= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (75°)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles y equiláteros.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 4 (GP pág. 160).

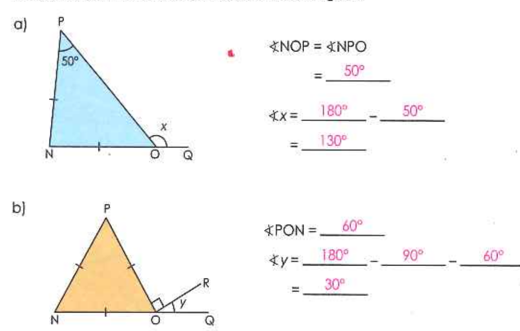
Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es de 180°.



¡Hagámoslo!

1. Estas figuras no están dibujadas a escala. NOQ es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



Capítulo 5: actividad 4, página 84

Práctica 2

En este ejercicio, las figuras no estan dibujadas a escala.

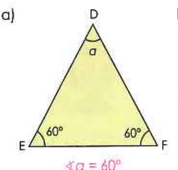
1. ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos?

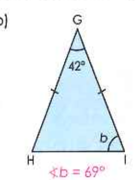


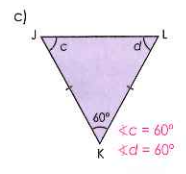
 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

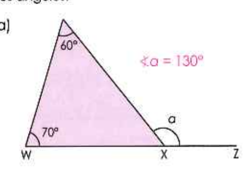
2. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.

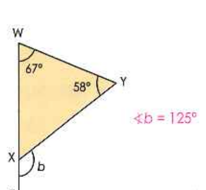
a)


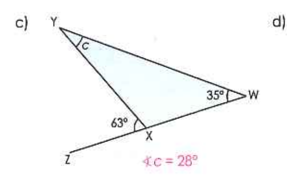
b)


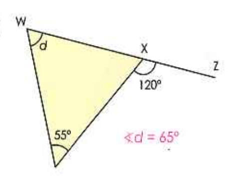
c)


3. WXZ es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.

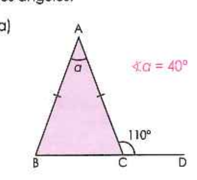
a)


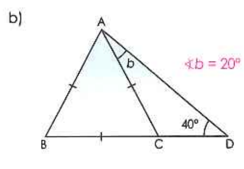
b)


c)


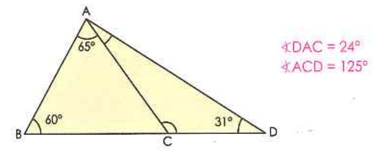
d)


4. BCD es una línea recta. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.

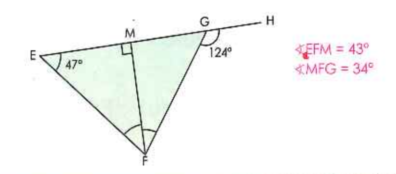
a)


b)


5. BCD es una línea recta. Encuentra la medida del ∢DAC y del ∢ACD.



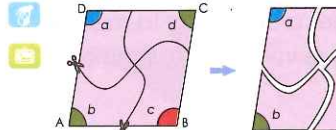
6. En el triángulo EFG, la línea recta EMG se extiende hasta H. Encuentra la medida del ∢EFM y del ∢MFG.

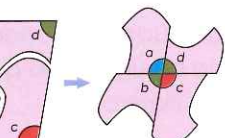


Lección 3 Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros

Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero

¡Aprendamos!





Estos ángulos forman un ángulos completo, de tal forma que ellos suman 360°.

∢a + ∢b + ∢c + ∢d = 360°

La suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero es de 360°.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo isósceles o equilátero.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un ángulo exterior de un triángulo.

Los ejercicios 3(a) y 3(b) requieren que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo exterior de un triángulo, dadas las medidas de los ángulos interiores opuestos.

Los ejercicios 3(c) y 3(d) requieren que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo interior opuesto de un triángulo, dadas las medidas del ángulo exterior y el otro ángulo interior opuesto.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo en una figura que involucre un triángulo isósceles o un triángulo equilátero.

El ejercicio 5 ayuda a aprender a encontrar la medida de un ángulo exterior de un triángulo, dadas las medidas de los ángulos interiores opuestos, y a encontrar la medida desconocida de un ángulo en otro triángulo.

El ejercicio 6 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo de un triángulo, dado un ángulo recto y la medida de otro ángulo, y a encontrar la medida desconocida de un ángulo, dadas las medidas del ángulo exterior y del otro ángulo interior opuesto.

Lección 3: Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros

Duración: 4 horas 50 minutos

¡Aprendamos! Encontrar la suma de las medidas de los ángulos en un cuadrilátero

Objetivo:

- Comprender que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un cuadrilátero es de 360°

Recurso:

- TE: págs. 114–115

Pedir a los estudiantes que tomen una hoja rectangular de papel. Luego, pedirles que marquen, coloreen y nombren los cuatro ángulos de su hoja como "a", "b", "c" y "d".

Preguntar: *¿Cuántos lados tiene el papel?* (4) *¿Cómo llamamos a una figura que tiene 4 lados?* (Cuadrilátero)

Decir: *Marquen, coloreen y nombren los cuatro ángulos en su cuadrilátero "a", "b", "c" y "d". Usen diferentes colores para cada uno de los cuatro ángulos.*

Preguntar: *¿Pueden decir la suma de las medidas de los cuatro ángulos sin medirlos?* (No)

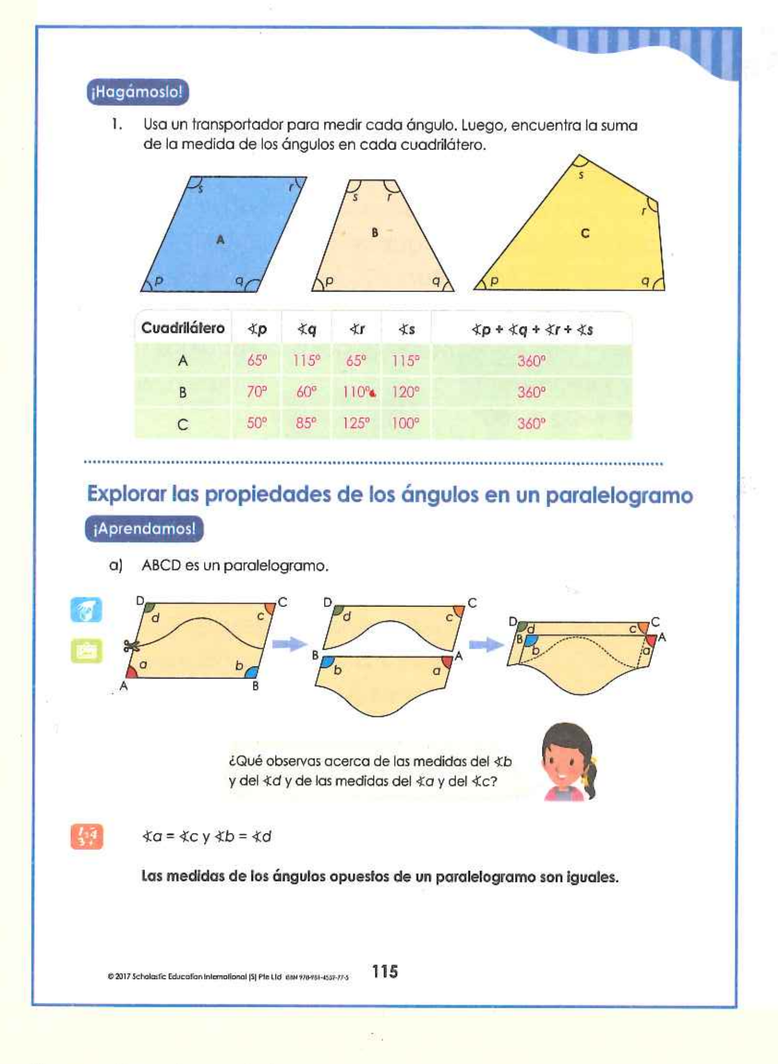
(Continúa en la próxima página)

Después, pedir a los estudiantes que corten su hoja de papel en 4 secciones. Explicarles que las secciones no tienen que ser del mismo tamaño, pero cada sección debe tener un ángulo que ellos hayan coloreado. Pedir a los estudiantes que coloquen los cuatro ángulos de forma adyacente, como se muestra en el TE pág. 114. **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de los ángulos cuando se disponen de esta forma?* (Forman un ángulo completo) *¿Cuál es la suma de los ángulos que forman un ángulo completo?* (360°) **Decir:** *Como los ángulos forman un ángulo completo, podemos decir que la suma de las medidas de los cuatro ángulos es de 360°.*



Escribir: $\measuredangle a + \measuredangle b + \measuredangle c + \measuredangle d = 360°$
Pedir a los estudiantes que midan cada ángulo de su cuadrilátero usando un transportador y que verifiquen que la suma de las medidas de los cuatro ángulos interiores sea de 360°.

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a medir ángulos en un cuadrilátero usando un transportador, y luego, a sumarlos para mostrar que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un cuadrilátero es de 360°.



¡Hagámoslo!

1. Usa un transportador para medir cada ángulo. Luego, encuentra la suma de la medida de los ángulos en cada cuadrilátero.

Cuadrilátero	$\measuredangle p$	$\measuredangle q$	$\measuredangle r$	$\measuredangle s$	$\measuredangle p + \measuredangle q + \measuredangle r + \measuredangle s$
A	65°	115°	65°	115°	360°
B	70°	60°	110°	120°	360°
C	50°	85°	125°	100°	360°

Explorar las propiedades de los ángulos en un paralelogramo

¡Aprendamos!

a) ABCD es un paralelogramo.

$\measuredangle a = \measuredangle c$ y $\measuredangle b = \measuredangle d$

Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

115

¡Aprendamos! Explorar las propiedades de los ángulos en un paralelogramo

Objetivo:
- Expresar y aplicar las propiedades de los paralelogramos

Materiales:
- 2 copias del Paralelogramo ABCD (BR5.4) para modelar
- 2 copias del Paralelogramo ABCD (BR5.4) por estudiante

Recurso:
- TE: págs. 115–116

(a)





Mostrar a los estudiantes el Paralelogramo ABCD (BR5.4). **Preguntar:** *¿Qué tipo de cuadrilátero es la figura ABCD?* (Paralelogramo) *¿Pueden hacer un lista de las propiedades de los paralelogramos?* (Sus lados opuestos son iguales; tiene dos pares de lados paralelos) *¿En qué se diferencia de un rectángulo?* (Sus ángulos no son ángulos rectos)
Repartir una copia del Paralelogramo ABCD (BR5.4) a cada estudiante. Marcar, colorear y nombrar en la pizarra los 4 ángulos del paralelogramo como "a", "b", "c" y "d". Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo. **Decir:** *Marquen, coloreen y nombren los 4 ángulos en el paralelogramo como "a", "b", "c" y "d". Luego, recorten el paralelogramo.*
Recortar el paralelogramo atravesando desde el lado AD hasta el BC, como se muestra en el TE pág. 115. Luego, dar vuelta al recorte inferior y ponerlo sobre el otro recorte de modo que el $\measuredangle b$ coincida con el $\measuredangle d$, y el $\measuredangle a$ coincida con el $\measuredangle c$. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo. **Decir:** *Recorten el paralelogramo atravesando desde el lado AD hasta el BC y den vuelta al recorte inferior. Luego, colóquenlo sobre el otro recorte de modo que el ∡b coincida con el ∡d, y el ∡a coincida con el ∡c.* **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de las medidas del ∡b y del ∡d?* (Son iguales) *¿Qué observan de las medidas del ∡a y del ∡c?* (Son iguales)



Escribir: $\measuredangle a = \measuredangle c$
$\measuredangle b = \measuredangle d$
Decir: *Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Usando los mismos recortes en (a), mover los dos recortes de modo que el ∡a quede adyacente y sobre el ∡d, como se muestra en el TE pág. 116. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.

Decir: *Usando los mismos recortes muevan el recorte inferior, de modo que el ∡a quede sobre el ∡d, y el ∡b quede sobre el ∡c.* **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de las medidas del ∡a y del ∡d? ¿Qué observan de las medidas del ∡b y del ∡c?* (Son ángulos construidos sobre una línea y suman 180°)

Escribir: ∡a + ∡d = 180°

∡b + ∡c = 180°

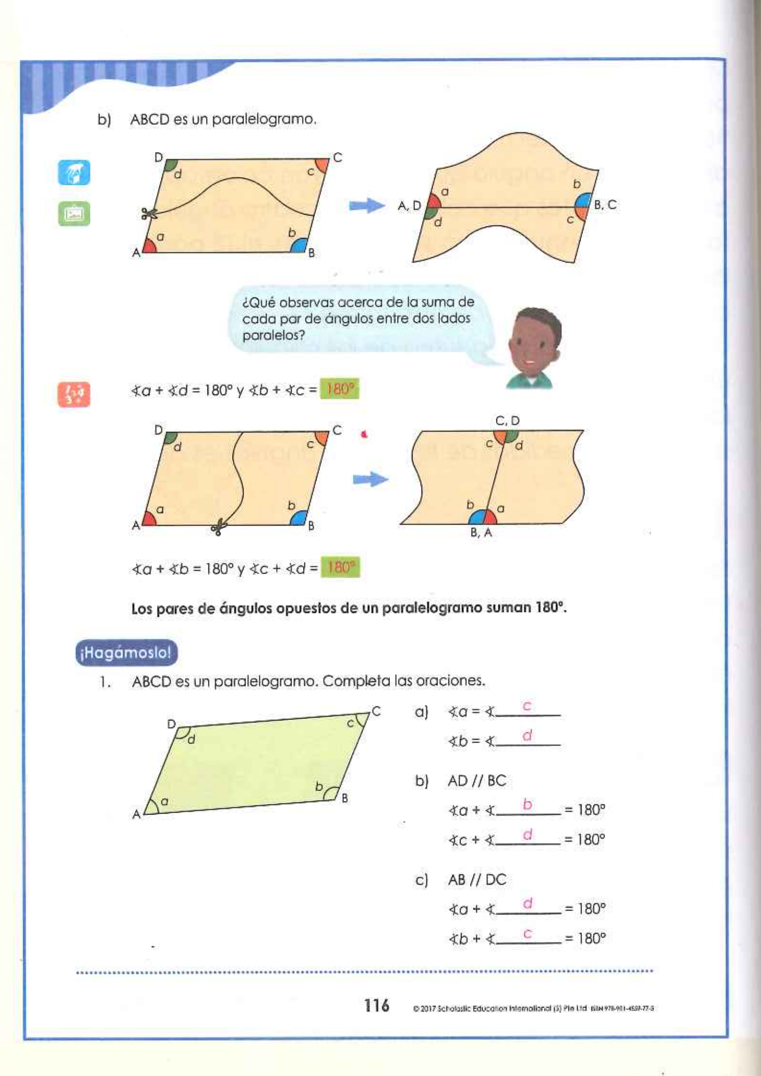
Repartir otra copia del recurso BR5.4 (Paralelogramo ABCD) a cada estudiante. Marcar, colorear y rotular los cuatro ángulos del paralelogramo "a", "b", "c" y "d". Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo. Recortar el paralelogramo atravesando desde el lado AB hasta el CD, como se muestra en la página. Luego, mover el recorte de la izquierda a la derecha y ponerlo adyacente al otro recorte, de modo que el ∡c quede al lado del ∡d, y el ∡b quede al lado del ∡a. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.

Decir: *Recorten el paralelogramo atravesando desde el lado AB hasta el CD, muevan el recorte de la izquierda a la derecha. Coloquen el recorte al lado del otro recorte de modo que el ∡c quede al lado del ∡d, y el ∡b quede al lado del ∡a.* **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de las medidas del ∡c y del ∡d? ¿Qué observan de las medidas del ∡b y del ∡a?* (Son ángulos construidos sobre una línea y suman 180°)

Escribir: ∡a + ∡b = 180°

∡c + ∡d = 180°

Decir: *Las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos suman 180°.*



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar y aplicar las propiedades de los paralelogramos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en paralelogramos

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo

Recursos:

- TE: pág. 117
- CP: pág. 85

Referir a los estudiantes al paralelogramo DEFG en el TE pág. 117 y pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas desconocidas de los ángulos ∢EFG, ∢DEF y ∢FGD)

En la pizarra colorear el ∢EFG, el ∢DEF y el ∢FGD del paralelogramo DEFG.

Preguntar: *¿Qué ángulo conocemos?* (∢GDE) *¿Cuál es la medida del ∢GDE?* (80°) **Escribir:** ∢GDE = 80°

Decir: *Recordar que en un paralelogramo, las medidas de los ángulos opuestos son iguales.* **Preguntar:** *¿Qué ángulo es opuesto al ∢GDE?* (∢EFG) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢EFG?* (80°)

Escribir: ∢EFG = ∢GDE
= 80°

Preguntar: *¿Qué han aprendido acerca de las medidas de cada par de ángulos de dos lados paralelos de un paralelogramo?* (Suman 180°) *¿Qué ángulos están entre los lados paralelos, GD y FE?* (∢GDE y ∢DEF)

Escribir: ∢GDE + ∢DEF = 180°

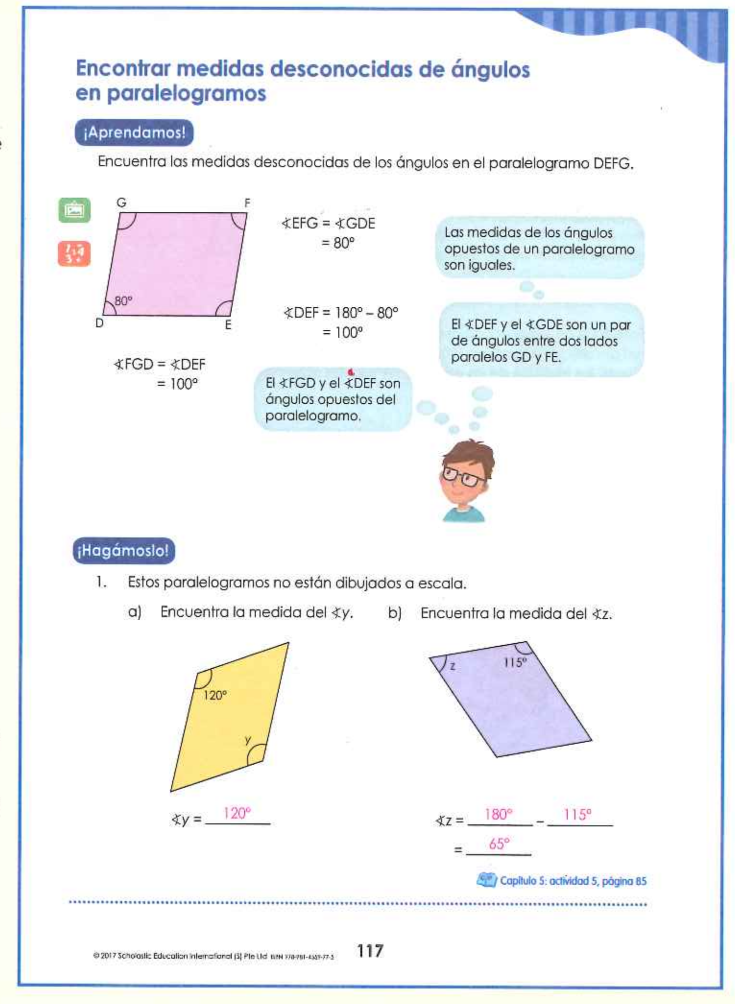
Preguntar: *Entonces, ¿cómo encontramos la medida del ∢DEF?* (∢DEF = 180° – ∢GDE)

Escribir: ∢DEF = 180° – ∢GDE
= 180° – 80°
= 100°

Preguntar: *¿Qué ángulo es opuesto al ∢DEF?* (∢FGD) *Entonces, ¿cómo podemos encontrar la medida del ∢FGD?* (∢FGD = ∢DEF)

Escribir: ∢FGD = ∢DEF
= 100°

Reiterar a los estudiantes que también pueden encontrar la medida del ∢FGD usando la propiedad donde las medidas que un par de ángulos entre dos lados paralelos suman 180°.



Encontrar medidas desconocidas de ángulos en paralelogramos

¡Aprendamos!

Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en el paralelogramo DEFG.

∢EFG = ∢GDE
= 80°

Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

∢DEF = 180° – 80°
= 100°

El ∢DEF y el ∢GDE son un par de ángulos entre dos lados paralelos GD y FE.

∢FGD = ∢DEF
= 100°

El ∢FGD y el ∢DEF son ángulos opuestos del paralelogramo.

¡Hagámoslo!

1. Estos paralelogramos no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del ∢y.

∢y = 120°

b) Encuentra la medida del ∢z.

∢z = 180° – 115°
= 65°

Capítulo 5: actividad 5, página 85

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 117

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 5 (GP pág. 161).

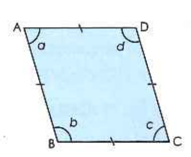
 ISBN 978-981-4559-91-1

Explorar las propiedades de los ángulos de un rombo

¡Aprendamos!



Un **rombo** es un paralelogramo con cuatro lados de igual longitud.



Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.
Entonces, las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales.

En el rombo ABCD, ∢a = ∢c y ∢b = ∢d.

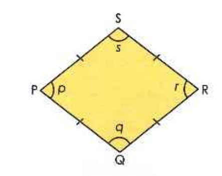
Las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un paralelogramo suman 180°.
Entonces, las medidas de los pares de los ángulos opuestos de un rombo suman 180°.

∢a + ∢b = 180°
∢a + ∢d = 180°

∢c + ∢d = 180°
∢b + ∢c = 180°

¡Hagámoslo!

1. PQRS es un rombo. Completa las oraciones.



a) ∢p = ∢ r
∢q = ∢ s

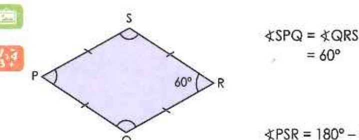
b) PQ // SR
∢p + ∢ s = 180°
∢q + ∢ r = 180°

c) PS // QR
∢p + ∢ q = 180°
∢s + ∢ r = 180°

Encontrar medidas desconocidas de ángulos en rombos

¡Aprendamos!

Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en el rombo PQRS.



∢SPQ = ∢QRS
= 60°

Las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales.

∢PSR = 180° – 60°
= 120°

El ∢PSR y el ∢QRS son pares de ángulos entre los lados paralelos PS y QR.

∢PQR = ∢PSR
= 120°

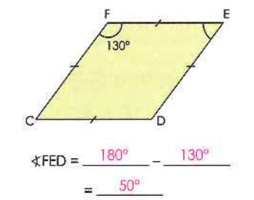
El ∢PQR y el ∢PSR son ángulos opuestos del rombo.



¡Hagámoslo!

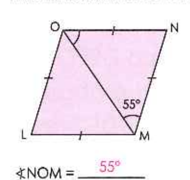
1. Estos rombos no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del ∢FED.



∢FED = 180° – 130°
= 50°

b) Encuentra la medida del ∢NOM.



∢NOM = 55°



ON = MN.
El triángulo NOM es un triángulo isósceles.

Capítulo 5: actividad 6, página 86

¡Aprendamos! Explorar las propiedades de los ángulos de un rombo

Objetivo:

- Expresar y aplicar las propiedades de los rombos

Recurso:

- TE: pág. 118



Referir a los estudiantes al rombo en el TE pág. 118.
Decir: *Un rombo es un paralelogramo con cuatro lados de igual longitud. En forma similar al paralelogramo, las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales. En el rombo ABCD, las medidas del ∢a y del ∢c son iguales, y las medidas del ∢b y del ∢d son iguales.*



Escribir: ∢a = ∢c
∢b = ∢d

Decir: *Recordar que en un paralelogramo, las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos suman 180°. En forma similar, las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un rombo también suman 180°.*

Escribir: ∢a + ∢b = 180°
∢c + ∢d = 180°
∢a + ∢d = 180°
∢b + ∢c = 180°

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar y aplicar las propiedades de los rombos.

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en rombos

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un rombo

Recursos:

- TE: pág. 119
- CP: pág. 86

Referir a los estudiantes al rombo PQRS en el TE pág. 119 y pedirles que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas desconocidas de los ángulos; ∢SPQ, ∢PSR y ∢PQR)
En la pizarra colorear el ∢SPQ, el ∢PSR y el ∢PQR del rombo PQRS.
Preguntar: *¿Qué ángulo conocemos?* (∢QRS) *¿Cuál es la medida del ∢QRS?* (60°) **Escribir:** ∢QRS = 60°
Decir: *Recordar que en un rombo, las medidas de los ángulos opuestos son iguales.* **Preguntar:** *¿Qué ángulo es opuesto al ∢QRS?* (∢SPQ) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢SPQ?* (60°)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Escribir: ∢SPQ = ∢QRS
= 60°

Decir: *Recordar que en un rombo, las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos suman 180°.*
Preguntar: *¿Qué ángulos están entre los lados paralelos, PS y QR?* (∢PSR y ∢QRS) **Escribir:** ∢PSR + ∢QRS = 180°
Preguntar: *Entonces, ¿cómo encontramos la medida del ∢PSR?* (∢PSR = 180° – ∢QRS)
Escribir: ∢PSR = 180° – ∢QRS
= 180° – 60°
= 120°

Preguntar: *¿Qué ángulo es opuesto al ∢PSR?* (∢PQR) *Entonces, ¿cómo podemos encontrar la medida del ∢PQR?* (∢PQR = ∢PSR)
Escribir: ∢PQR = ∢PSR
= 120°

Reiterar que los estudiantes también pueden encontrar la medida del ∢PQR usando la propiedad de las medidas que un par de ángulos entre dos lados paralelos suman 180°.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un rombo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 6 (GP pág. 161).

¡Aprendamos! **Explorar las propiedades de los ángulos de un trapecio**

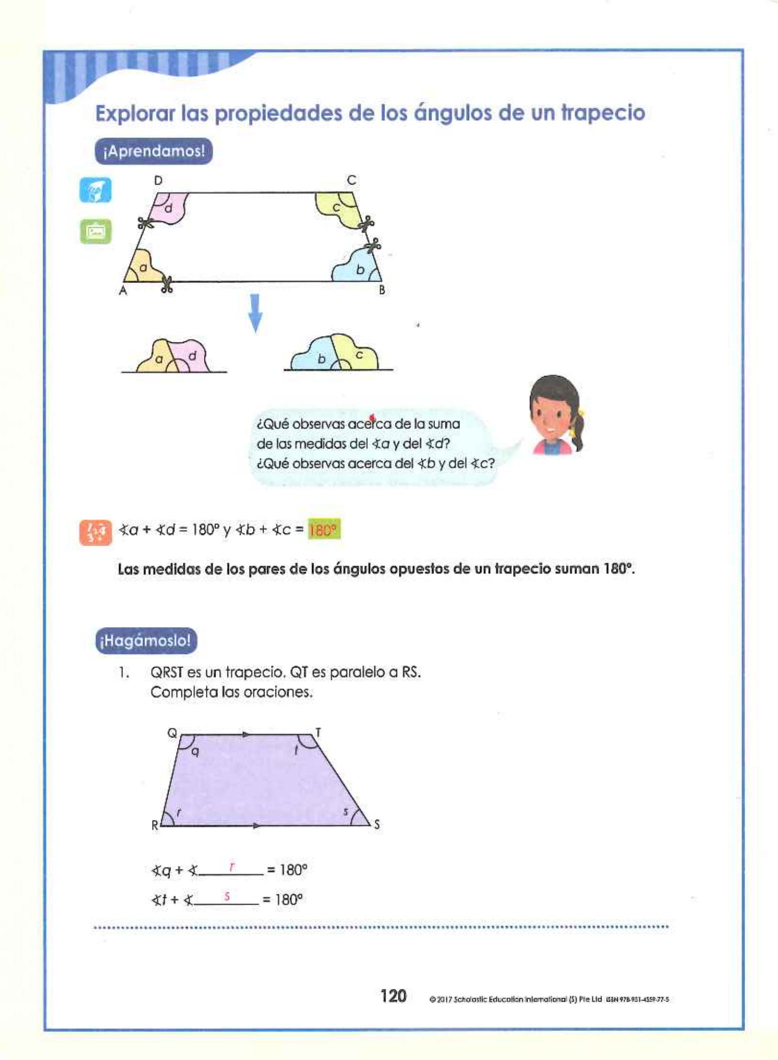
Objetivo:
- Expresar y aplicar las propiedades de los trapecios

Materiales:
- 1 copia del Trapecio ABCD (BR5.5) para modelar
- 1 copia del Trapecio ABCD (BR5.5) por estudiante

Recurso:
- TE: pág. 120

Mostrar a los estudiantes el Trapecio ABCD (BR5.5).
Preguntar: *¿Qué tipo de cuadrilátero es ABCD?* (Trapecio) *¿Pueden hacer una lista de las propiedades de los trapecios?* (Tiene solo un par de lados paralelos)
Repartir una copia del Trapecio ABCD (BR5.5) a cada estudiante. Marcar, colorear y nombrar los cuatro ángulos del trapecio como "a", "b", "c" y "d" en la pizarra. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.
Decir: *Marquen, coloreen y nombren los cuatro ángulos en el trapecio "a", "b", "c" y "d". Luego, recorten el trapecio.*


Explorar las propiedades de los ángulos de un trapecio

¡Aprendamos!

∢a + ∢d = 180° y ∢b + ∢c = 180°

Las medidas de los pares de los ángulos opuestos de un trapecio suman 180°.

¡Hagámoslo!

1. QRST es un trapecio. QT es paralelo a RS.
Completa las oraciones.

∢q + ∢ r = 180°
∢t + ∢ s = 180°

120

Recortar los cuatro ángulos del trapecio, como se muestra en el TE pág. 120. Luego, poner el ∢a al lado del ∢d, y el ∢b al lado del ∢c. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.
Preguntar: *¿Qué observan acerca de la suma de las medidas del ∢a y del ∢d? ¿Qué pasa con la suma de las medidas del ∢b y del ∢c?* (Suman 180°) **Decir:** *Recordar que en los paralelogramos y rombos, las medidas de cada par de ángulos entre sus dos lados paralelos suman 180°. El ∢a y el ∢d son ángulos entre dos lados paralelos. El ∢b y el ∢c también son ángulos entre dos lados paralelos.*



Escribir: ∢a + ∢d = 180°
∢b + ∢c = 180°

Decir: *Las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un trapecio suman 180°.*
Preguntar: *¿Sumarán el ∢a y el ∢b, o el ∢c y el ∢d 180°?* (No) *¿Por qué?* (No son ángulos entre lados paralelos)
Pedir a los estudiantes que coloquen estos ángulos uno al lado del otro para verificar esto.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar y aplicar las propiedades de los trapecios.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos en trapecios

Objetivo:

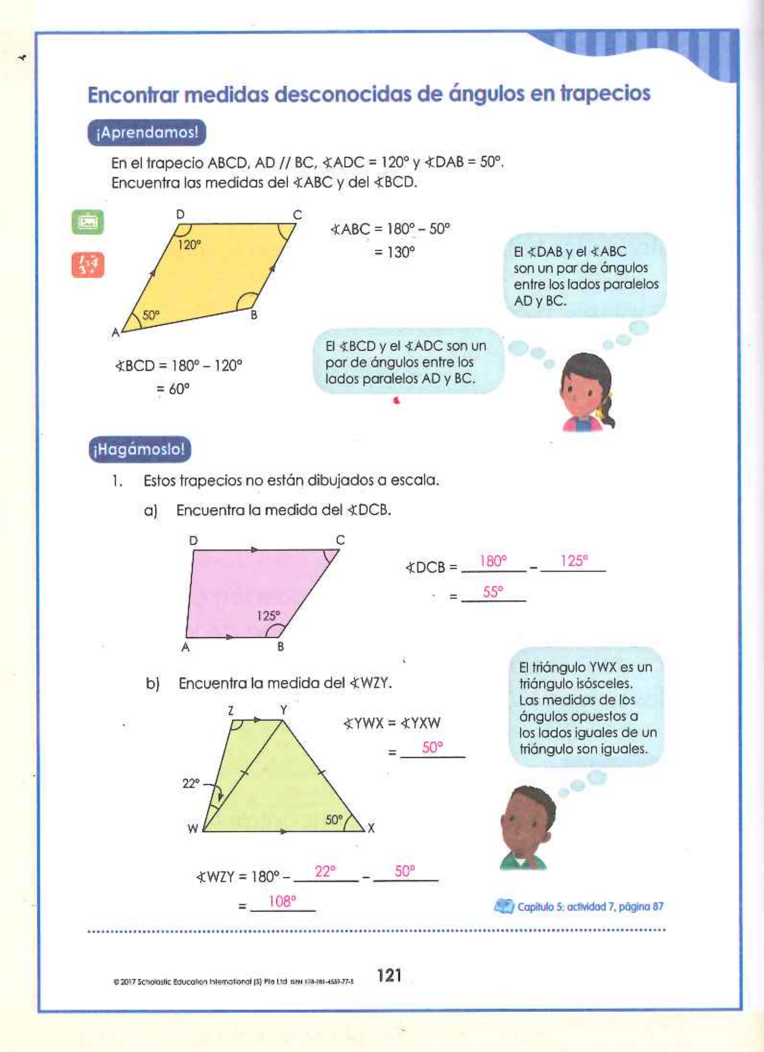
- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un trapecio

Recursos:

- TE: págs. 121–123
- CP: pág. 87

Referir a los estudiantes al trapecio ABCD en el TE pág. 121 y pedirles que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas del ∢ABC y del ∢BCD)
Colorear en la pizarra el ∢ABC y el ∢BCD del trapecio ABCD.
Preguntar: *¿Cuáles ángulos conocemos?* (∢ADC y ∢DAB) *¿Cuál es la medida del ∢ADC?* (120°) *¿Cuál es la medida del ∢DAB?* (50°)
Escribir: ∢ADC = 120°
∢DAB = 50°
Decir: *Recordar que en un trapecio, las medidas de cada par de ángulos entre los dos lados paralelos suman 180°.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los lados paralelos del trapecio ABCD?* (AD y BC) **Escribir:** AD // BC
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos entre los lados paralelos, AD y BC?* (∢DAB y ∢ABC; ∢BCD y ∢ADC)
Escribir: ∢DAB + ∢ABC = 180°
∢ADC + ∢BCD = 180°
Preguntar: *Entonces, ¿cómo encontramos la medida del ∢ABC?* (∢ABC = 180° – ∢DAB)
Escribir: ∢ABC = 180° – ∢DAB
= 180° – 50°
= 130°
Preguntar: *¿Cómo encontramos la medida del ∢BCD?* (∢BCD = 180° – ∢ADC)
Escribir: ∢BCD = 180° – ∢ADC
= 180° – 120°
= 60°



Encontrar medidas desconocidas de ángulos en trapecios

¡Aprendamos!

En el trapecio ABCD, AD // BC, ∢ADC = 120° y ∢DAB = 50°.
Encuentra las medidas del ∢ABC y del ∢BCD.

∢ABC = 180° – 50°
= 130°

El ∢DAB y el ∢ABC son un par de ángulos entre los lados paralelos AD y BC.

El ∢BCD y el ∢ADC son un par de ángulos entre los lados paralelos AD y BC.

∢BCD = 180° – 120°
= 60°

¡Hagámoslo!

1. Estos trapecios no están dibujados a escala.

a) Encuentra la medida del ∢DCB.

∢DCB = 180° – 125°
= 55°

b) Encuentra la medida del ∢WZY.

∢YWX = ∢YXW
= 50°

El triángulo YWX es un triángulo isósceles. Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo son iguales.

∢WZY = 180° – 22° – 50°
= 108°

Capítulo 5: actividad 7, página 87

 121

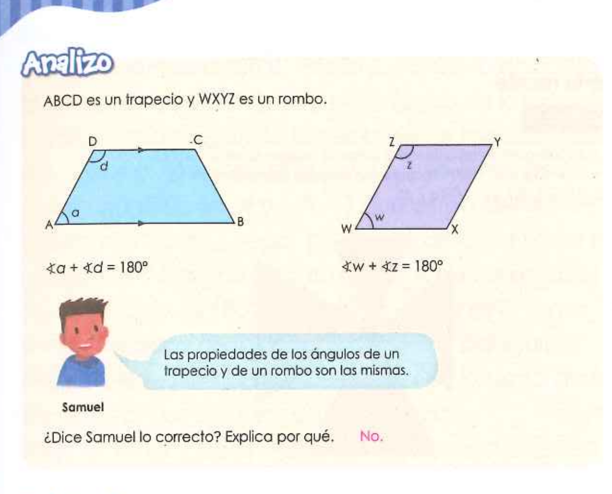
¡Hagámoslo!

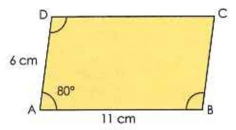
El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un trapecio.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 7 (GP pág. 162).

![Analizo]

ABCD es un trapecio y WXYZ es un rombo.





¿Dice Samuel lo correcto? Explica por qué. No.

Práctica 3

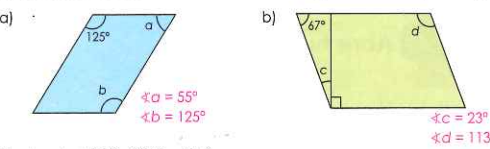
En este ejercicio, las figuras no están dibujadas a escala.

1. En el paralelogramo ABCD, AB = 11 centímetros, AD = 6 centímetros y ∢DAB = 80°.

   D C 6 cm 80° A 11 cm B

   a) ¿Cuál es la longitud de BC? 6 cm
   b) ¿Cuál es la longitud de DC? 11 cm
   c) ¿Cuál es la medida del ∢ABC? ∢ABC = 100°
   d) ¿Son las medidas del ∢ABC y del ∢ADC iguales? Sí.
      Explica tu respuesta. Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.

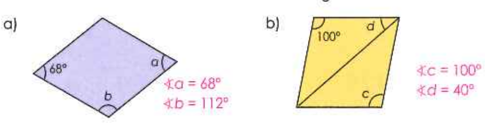
2. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada paralelogramo.



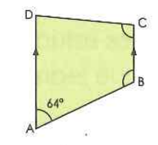
3. En el rombo PQRS, ∢SRQ = 114°.
   a) ¿Es m∢SPQ = 114°? Explica tu respuesta. Sí. Las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales.
   b) ¿Cuál es la medida del ∢RSP? ∢RSP = 66°



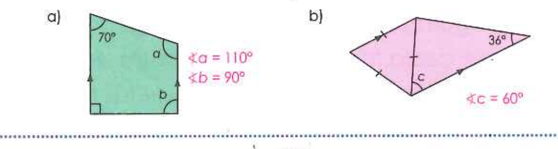
4. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada rombo.



5. En el trapecio ABCD, ∢DAB = 64°.
   a) ¿Qué par de lados son paralelos? AD y BC
   b) ¿Cuál es la medida del ∢ABC? ∢ABC = 116°
   c) Es el ∢BCD = 64°? Explica tu respuesta.
      No. ABCD no es un paralelogramo.



6. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos en cada trapecio.



![Analizo]

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas siguientes.

Decir: *Observen el trapecio ABCD y el rombo WXYZ.*

Preguntar: *¿Por qué Samuel cree que todas las propiedades de los ángulos de un trapecio y un rombo son iguales?* (Las medidas de los pares de ángulos entre dos lados paralelos del trapecio y el rombo suman 180°) *¿Está Samuel en lo correcto?* (No) *¿Por qué lo dicen?* (Los ángulos opuestos en un rombo son iguales pero los ángulos opuestos en un trapecio no lo son. Un rombo tiene cuatro lados iguales pero un trapecio no. Un rombo tiene dos pares de lados paralelos pero un trapecio sólo tiene un par de lados paralelos.)

Concluir que Samuel está equivocado. Guiar a los estudiantes a observar cada una de estas diferencias en las propiedades, pidiéndoles que observen las longitudes y lados paralelos de las figuras.

Práctica 3

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a aplicar las propiedades de los paralelogramos para encontrar longitudes y medidas desconocidas de ángulos.

Los ejercicios 3 y 4 ayudan a aprender a aplicar las propiedades de los rombos para encontrar medidas desconocidas de ángulos.

Los ejercicios 5 y 6 ayudan a aprender a aplicar las propiedades de los trapecios para encontrar medidas desconocidas de ángulos.

OCHU
CLARI
LOLI

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Abre tu mente**

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre triángulos usando la estrategia del razonamiento lógico y simplificando el problema

Esta estrategia requiere que los estudiantes hagan uso de la información dada en el problema, para deducir información adicional que simplifique el problema ayudándolos a resolverlo.

Recurso:

- TE: págs. 124–125

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 124 y pedirles que lean el problema en la página.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas en el libro de texto.
   Decir: *La figura se compone de 4 triángulos. Una esquina de cada triángulo se encuentra en el punto O. Tenemos que encontrar la suma de las medidas de los 8 ángulos que forman los 4 triángulos.*
   Colorear en la pizarra el ∢*a*, ∢*b*, ∢*c*, ∢*d*, ∢*e*, ∢*f*, ∢*g* y ∢*h* de la figura.
   Escribir: ∢*a* + ∢*b* + ∢*c* + ∢*d* + ∢*e* + ∢*f* + ∢*g* + ∢*h*
   = ______
   Preguntar: *¿Tenemos información suficiente para encontrar cada una de las 8 medidas de los ángulos en los 4 triángulos?* (No)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Hay 8 ángulos en el punto O. Se nos da la suma de 4 de las medidas de los ángulos en el punto O — ∢w, ∢x, ∢y y ∢z. Podemos restar la suma dada de las medidas de los ángulos de la suma de todas las medidas de los ángulos que se intersecan en el punto O para encontrar la suma de las otras 4 medidas de los ángulos.*

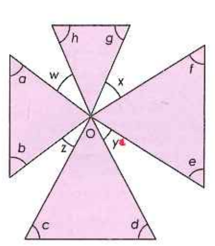
3. **Resuelvo** el problema.
   Marcar y colorear los 4 ángulos sin marcar en el punto O, y pedir a los estudiantes que observen los 8 ángulos en la figura en la pizarra.
   Decir: *Observen que 4 de estos ángulos están dentro de los 4 triángulos. Los otros 4 ángulos están fuera de los triángulos.* **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de las 4 medidas de los ángulos en el punto O que están fuera de los triángulos?* (120°)
   Escribir: ∢*w* + ∢*x* + ∢*y* + ∢*z* = 120°
   Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas de todos los ángulos que se construyen sobre un punto?* (360°) *Entonces, ¿cómo podemos encontrar las medidas de los 4 ángulos internos de los triángulos que se intersecan en el punto O?* (Restar 120° de 360°)

Lección 4 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Cuatro triángulos están ordenados como se muestra a continuación: ∢*w* + ∢*x* + ∢*y* + ∢*z* = 120°. Encuentra la suma de las medidas de los ∢*a*, ∢*b*, ∢*c*, ∢*d*, ∢*e*, ∢*f*, ∢*g* y ∢*h*.



1 Comprendo el problema.

¿Cuántos triángulos hay?
¿Se encuentra un vértice de cada triángulo en el punto O?



2 Planeo qué hacer.

Resto la suma dada de las medidas de los ángulos de cada triángulo, de la suma de las medidas de todos los ángulos que se encuentran en el punto O.

3 Resuelvo el problema.

360° – 120° = 240°
La suma de las medidas de los 4 ángulos de los triángulos es de 240°.
180° · 4 = 720°
La suma de las medidas de los ángulos interiores de los 4 triángulos es de 720°.

La suma de las medidas de los ángulos completos es 360°.



∢*a* + ∢*b* + ∢*c* + ∢*d* + ∢*e* + ∢*f* + ∢*g* + ∢*h*
= 720° – 240°
= 480°

124

Escribir: 360° – 120° = 240°
Decir: *La suma de las 4 medidas de los ángulos que se intersecan en el punto O que están dentro de los 4 triángulos es de 240°.*
Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos en cada triángulo?* (180°) *Entonces, ¿cómo podemos encontrar la suma de todas las medidas de los ángulos en los 4 triángulos?* (Multiplicando 180° por 4) **Escribir:** 180° · 4 = 720°
Decir: *La suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos es de 720°.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cómo podemos encontrar la suma de las medidas de los ángulos ∢a, ∢b, ∢c, ∢d, ∢e, ∢f, ∢g y ∢h?* (Restando 240° de 720°)
Escribir: ∢*a* + ∢*b* + ∢*c* + ∢*d* + ∢*e* + ∢*f* + ∢*g* + ∢*h*
= 720° – 240°
= 480°

Ayudar a los estudiantes con dificultades a comprender que la suma de las medidas del ∢*a*, ∢*b*, ∢*c*, ∢*d*, ∢*e*, ∢*f*, ∢*g* y ∢*h*, y los ángulos coloreados en el punto O suman 720°, que es la suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. **Comprobuebo**

Decir: *Podemos comprobar nuestra respuesta trabajando hacia atrás. Primero, vamos a encontrar la suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos agregando la suma de las medidas del ∢a, ∢b, ∢c, ∢d, ∢e, ∢f, ∢g y ∢h, y la suma de los cuatro ángulos en el punto O que están dentro de los cuatro triángulos. Luego, podemos dividir la suma por 4 para ver si la suma de las medidas de los ángulos en 1 triángulo es 180°.* **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos?* (480° + 240° = 720°) *Entonces, ¿cuál es la suma de las medidas de los ángulos en 1 triángulo?* (720° : 4 = 180°) **Decir:** *Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

4 Compruebo

¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

480° + 240° = 720°
La suma de las medidas de los ángulos en los 4 triángulos es de 720°.

720° : 4 = 180°
La suma de las medidas de los ángulos in eriores en un triángulo es de 180°.

Mi respuesta es correcta.



☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Un triángulo con tres lados iguales se denomina triángulo equilátero.
- Cada ángulo en un triángulo equilátero mide 60°.
- Un triángulo con dos lados iguales se denomina triángulo isósceles.
- Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo isósceles son iguales.
- Un triángulo sin lados iguales y sin ángulos iguales se denomina triángulo escaleno.
- Un triángulo con un ángulo recto se denomina triángulo rectángulo.
- Cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°.
- Un triángulo con una de sus medidas de ángulos mayor que 90° se denomina triángulo obtusángulo.
- Un triángulo con todas las medidas de ángulos menores que 90° se denomina triángulo acutángulo.
- La suma de las medidas de ángulos interiores en un triángulo es de 180°.
- Podemos encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo, dadas las medidas de los otros dos ángulos.
- La medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.
- Podemos encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos exteriores de triángulos.
- La suma de las medidas de los ángulos interiores en un cuadrilátero es de 360°.
- Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.
- Las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un paralelogramo, un rombo y un trapecio suman 180°.

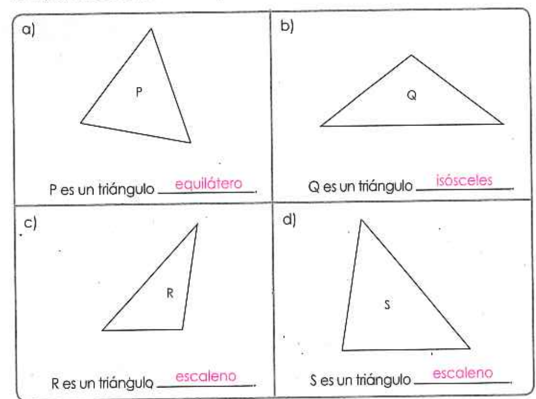
 ISBN 978-981-4559-91-1



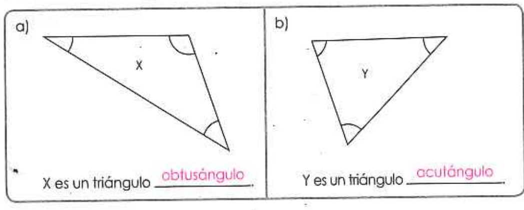
Triángulos y cuadriláteros

Actividad 1 Clasificando triángulos

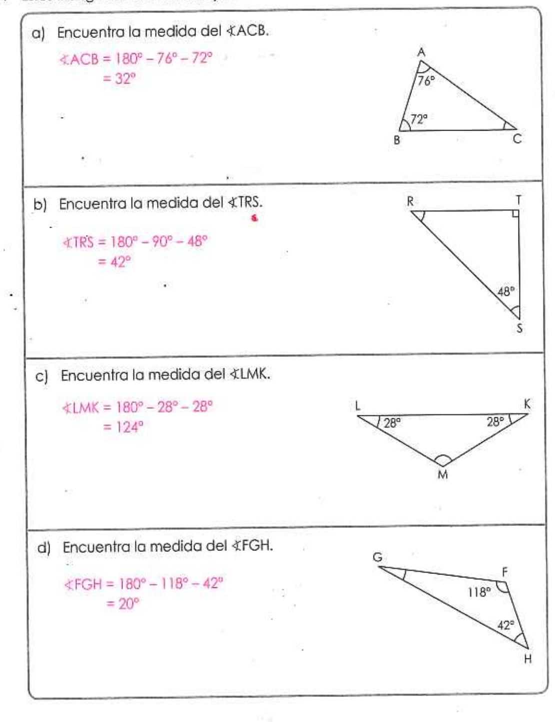
1. Mide la longitud de los lados de los triángulos.
Completa las oraciones con **equilátero**, **isósceles** o **escaleno**.



2. Clasifica los triángulos según las medidas de sus ángulos. Completa las oraciones con **rectángulo**, **obtusángulo** o **acutángulo**.



Actividad 2 Midiendo los ángulos de un triángulo



Cuaderno de Práctica Actividad 1

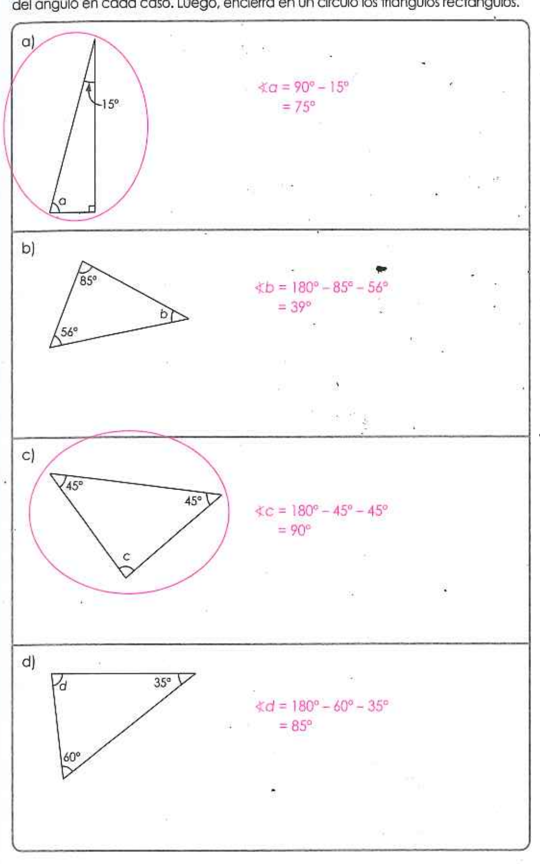
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar y clasificar triángulos equiláteros, isósceles y escalenos	Se requiere que los estudiantes midan los lados de un triángulo y clasifiquen el triángulo como equilátero, isósceles o escaleno.
2	Identificar y clasificar triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos	Se requiere que los estudiantes identifiquen y clasifiquen un triángulo como rectángulo, obtusángulo o acutángulo observando las medidas de los ángulos en un triángulo.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Comprender que la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo es de 180°, y encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo, dadas las otras dos medidas de los ángulos	Se requiere que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo desconocido en un triángulo dadas las otras dos medidas de sus ángulos. En el ejercicio 1(b), se espera que los estudiantes comprendan que ∢RST = 90°.

 ISBN 978-981-4559-91-1

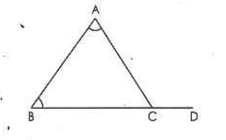
2. Estos triángulos no están dibujados a escala. Encuentra la medida desconocida del ángulo en cada caso. Luego, encierra en un círculo los triángulos rectángulos.



Actividad 3 Midiendo los ángulos de un triángulo

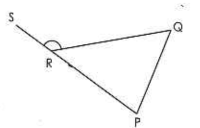
1. Completa las oraciones.

a) En el triángulo ABC, BC se extiende hasta D.



El ∢ABC y el ∢BAC son ángulos interiores opuestos del ∢ACD.

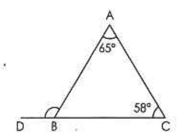
b) En el triángulo PQR, PR se extiende hasta S.



El ∢RQP y el ∢RPQ son ángulos interiores opuestos del ∢SRQ.

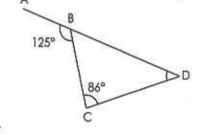
2. Estas figuras no están dibujadas a escala.

a) DBC es una línea recta.
Encuentra la medida del ∢ABD.



∢ABD = 65° + 58°
= 123°

b) ABD es una línea recta.
Encuentra la medida del ∢BDC.



∢BDC = 125° − 86°
= 39°

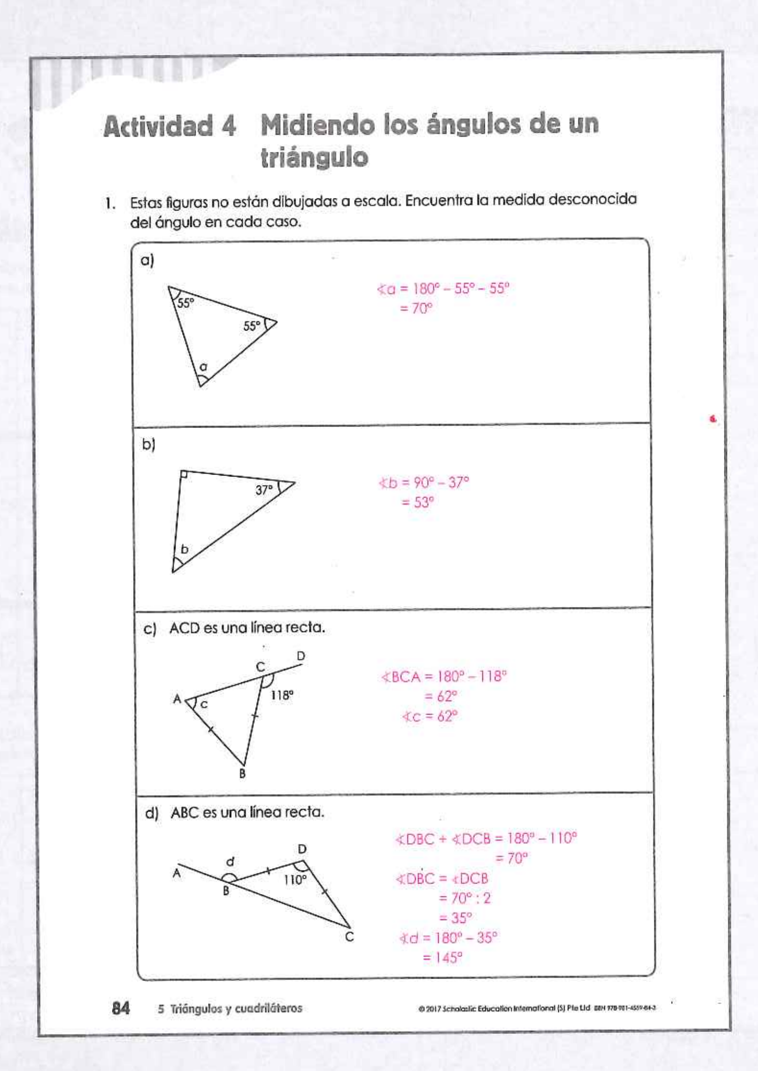
Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Identificar un triángulo rectángulo	Se requiere que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo desconocido en un triángulo, dadas las otras dos medidas de sus ángulos, y luego, identifiquen los triángulos rectángulos. En el ejercicio 2(a), los estudiantes pueden hacer uso de la propiedad según la cual cuando uno de los ángulos de un triángulo es un ángulo recto, la suma de las medidas de los otros dos ángulos es de 90°.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar el ángulo exterior y los ángulos interiores opuestos en un triángulo	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen el ángulo exterior, dados los dos ángulos interiores opuestos. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes identifiquen los dos ángulos interiores opuestos dado el ángulo exterior.
2	Comprender que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos y encontrar la medida desconocida de un ángulo que implique un ángulo exterior de un triángulo	El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo exterior, dadas las medidas de los dos ángulos interiores opuestos. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren la medida de un ángulo interior opuesto, dadas las medidas del ángulo exterior y el otro ángulo interior opuesto.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Actividad 4 Midiendo los ángulos de un triángulo

1. Estas figuras no están dibujadas a escala. Encuentra la medida desconocida del ángulo en cada caso.

a)

$\sphericalangle a = 180° - 55° - 55°$
$= 70°$

b)

$\sphericalangle b = 90° - 37°$
$= 53°$

c) ACD es una línea recta.

$\sphericalangle BCA = 180° - 118°$
$= 62°$
$\sphericalangle c = 62°$

d) ABC es una línea recta.

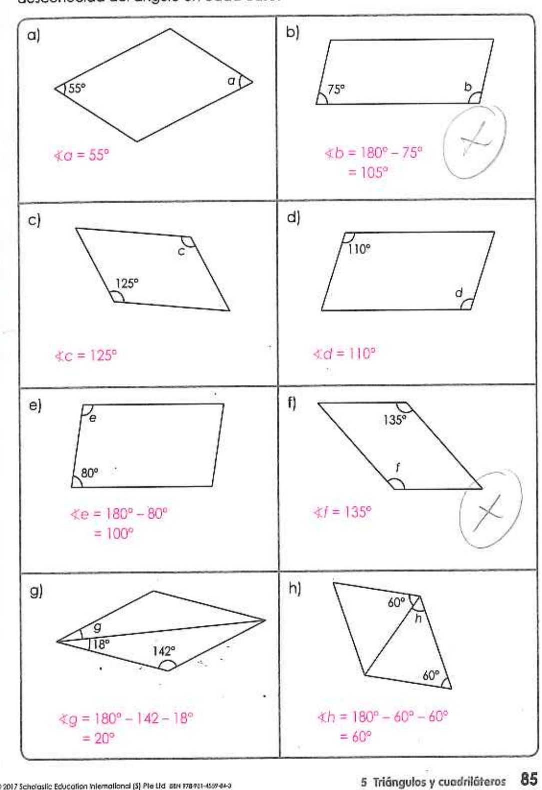
$\sphericalangle DBC + \sphericalangle DCB = 180° - 110°$
$= 70°$
$\sphericalangle DBC = \sphericalangle DCB$
$= 70° : 2$
$= 35°$
$\sphericalangle d = 180° - 35°$
$= 145°$

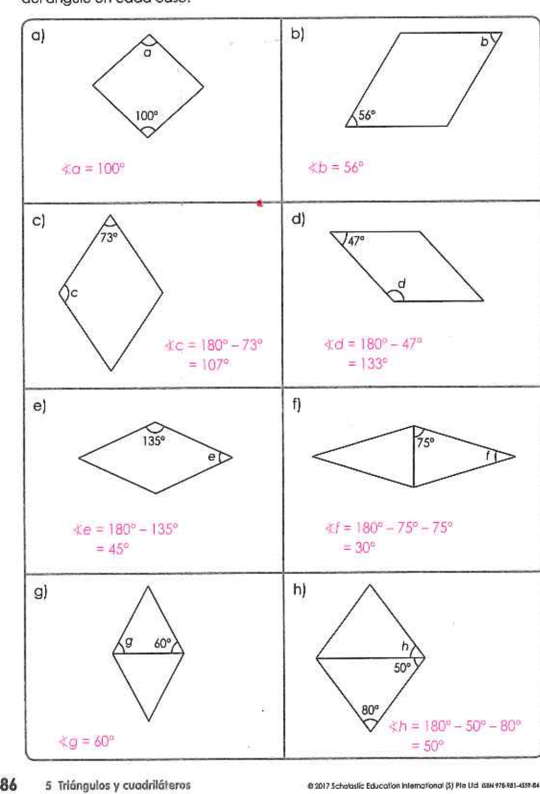
84 5 Triángulos y cuadriláteros © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes comprendan que la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo es de 180°. Se espera que ellos encuentren la medida desconocida de un ángulo, dadas las medidas de los otros dos ángulos. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que cuando la medida de un ángulo en un triángulo es un ángulo recto, las otras dos medidas de sus ángulos suman 90°. Se espera que ellos encuentren la medida desconocida de un ángulo, dado el ángulo recto y la medida del otro ángulo. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes comprendan que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo tienen medidas iguales. Se espera que ellos encuentren la medida desconocida de un ángulo en un triángulo isósceles, dada la medida del ángulo exterior. El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes comprendan que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo tienen medidas iguales. Se espera que ellos encuentren la medida de un ángulo exterior dada la medida de un ángulo en un triángulo isósceles.

 ISBN 978-981-4559-91-1



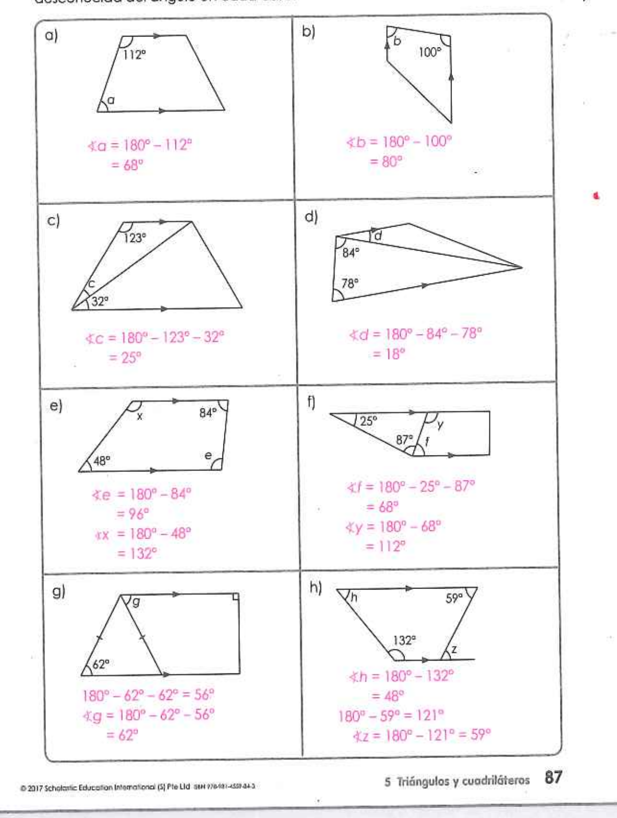


Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo	Se espera que los estudiantes apliquen las propiedades de los paralelogramos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Los ejercicios 1(a), 1(c), 1(d) y 1(f) requieren que los estudiantes comprendan que las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales. Los ejercicios 1(b), 1(e), 1(g) y 1(h) requieren que los estudiantes comprendan que las medidas de cada par de ángulos, entre dos lados paralelos de un paralelogramo, suman 180°.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un rombo	Se espera que los estudiantes apliquen las propiedades de los rombos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes comprendan que las medidas de los ángulos opuestos de un rombo son iguales. Los ejercicios1(c)–1(e) y 1(h) requieren que los estudiantes comprendan que las medidas de cada par de ángulos, entre dos lados paralelos de un rombo, suman 180°. Los ejercicios1(f) y 1(g) requieren que los estudiantes comprendan que las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales, son iguales.



Actividad 7 Propiedades de los ángulos de los cuadriláteros

1. Estos trapecios no están dibujados a escala. Encuentra la medida desconocida del ángulo en cada caso.

a) $\measuredangle a = 180° - 112° = 68°$

b) $\measuredangle b = 180° - 100° = 80°$

c) $\measuredangle c = 180° - 123° - 32° = 25°$

d) $\measuredangle d = 180° - 84° - 78° = 18°$

e) $\measuredangle e = 180° - 84° = 96°$
$\measuredangle x = 180° - 48° = 132°$

f) $\measuredangle f = 180° - 25° - 87° = 68°$
$\measuredangle y = 180° - 68° = 112°$

g) $180° - 62° - 62° = 56°$
$\measuredangle g = 180° - 62° - 56° = 62°$

h) $\measuredangle h = 180° - 132° = 48°$
$180° - 59° = 121°$
$\measuredangle z = 180° - 121° = 59°$

5 Triángulos y cuadriláteros 87

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un trapecio	Se espera que los estudiantes apliquen las propiedades de los trapecios para encontrar las medidas desconocidas de sus ángulos. Se requiere que ellos comprendan que las medidas de cada par de ángulos entre dos lados paralelos de un trapecio suman 180°.

ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 6: Polígonos

Plan de trabajo

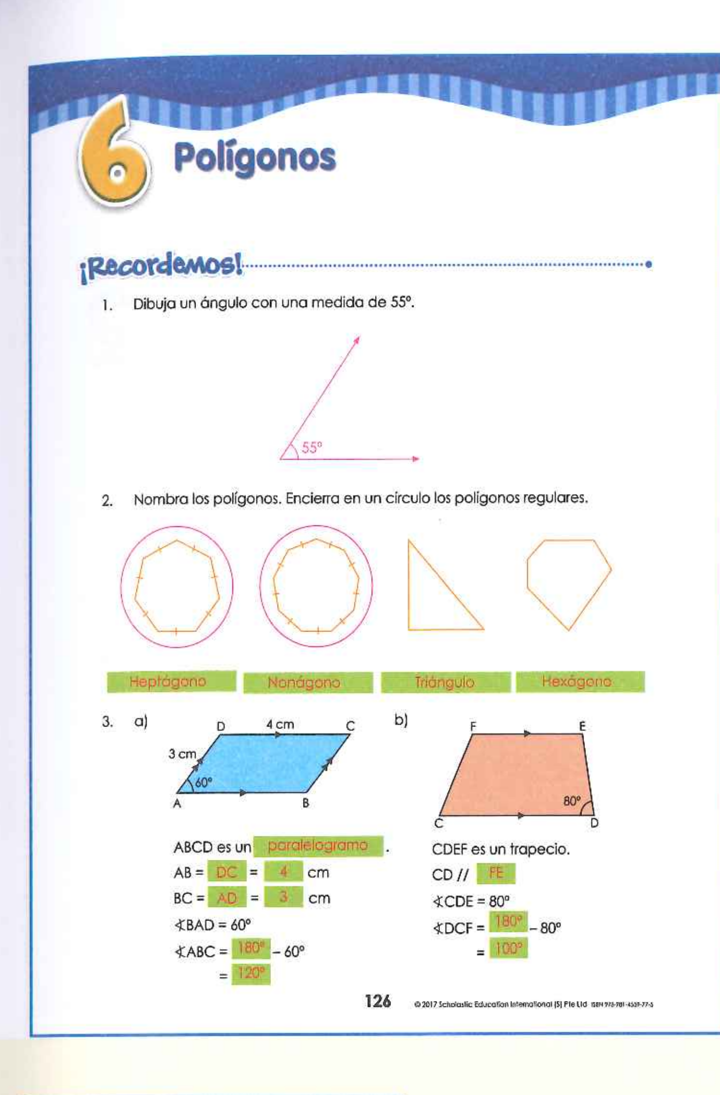
Duración total: 11 horas 20 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Dibujar un ángulo usando un transportador • Identificar polígonos regulares • Identificar y encontrar las medidas de un ángulo desconocido, incluyendo paralelogramos y trapecios • Encontrar el área de una figura compuesta formada por un rombo y un triángulo • Dibujar líneas perpendiculares • Dibujar líneas paralelas		• TE: págs. 126–127	
Lección 1: Dibujando triángulos				**3 horas 20 minutos**
Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y de un lado	• Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado		• TE: págs. 128–130 • CP: págs. 88–89	
Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos lados y de un ángulo	• Dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo		• TE: págs. 130–132 • CP: págs. 90–91	
Lección 2: Dibujando cuadriláteros				**3 horas**
Dibujar rectángulos	• Dibujar un rectángulo dados su largo y su ancho • Dibujar un cuadrado dado el largo de un lado		• TE: págs. 132–134 • CP: pág. 92	
Dibujar paralelogramos	• Dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo		• TE: págs. 134–136 • CP: pág. 93	
Dibujar rombos	• Dibujar un rombo dados el largo de un lado y la medida de un ángulo		• TE: págs. 136–137 • CP: pág. 94	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Dibujar trapecios	• Dibujar un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos		• TE: págs. 138–140 • CP: pág. 95	
Lección 3: Área de polígonos y figuras compuestas				**2 horas 30 minutos**
Encontrar el área de polígonos	• Encontrar el área de un polígono regular	• 1 copia del Hexágono regular (BR6.1) por estudiante	• TE: págs. 141–142 • CP: pág. 96	
Encontrar el área de figuras compuestas	• Encontrar el área de una figura compuesta formada por polígonos		• TE: págs. 142–144 • CP: pág. 97	
Lección 4: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre el área de polígonos, usando la estrategia de dibujar un diagrama		• TE: págs. 144–145 • CP: págs. 98–108	

 ISBN 978-981-4559-91-1


6 Polígonos

¡Recordemos!

1. Dibuja un ángulo con una medida de 55°.

2. Nombra los polígonos. Encierra en un círculo los polígonos regulares.

Heptágono	Nonágono	Triángulo	Hexágono

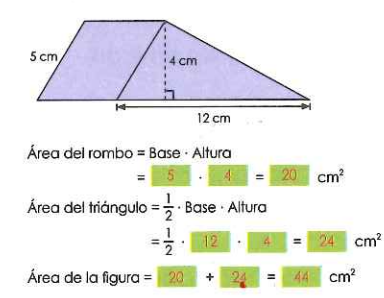
3. a)

ABCD es un paralelogramo.
AB = DC = 4 cm
BC = AD = 3 cm
∢BAD = 60°
∢ABC = 180° – 60°
= 120°

b)

CDEF es un trapecio.
CD // FE
∢CDE = 80°
∢DCF = 180° – 80°
= 100°

4. La figura está formada por un rombo y un triángulo. Encuentra el área de la figura.

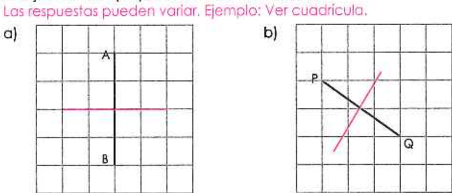


Área del rombo = Base · Altura
= 5 · 4 = 20 cm²

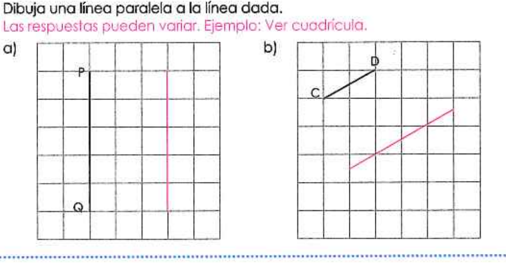
Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura
= $\frac{1}{2}$ · 12 · 4 = 24 cm²

Área de la figura = 20 + 24 = 44 cm²

5. Dibuja una línea perpendicular a la línea dada.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Ver cuadrícula.



6. Dibuja una línea paralela a la línea dada.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Ver cuadrícula.



Capítulo 6 Polígonos

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Dibujando triángulos
Lección 2: Dibujando cuadriláteros
Lección 3: Área de polígonos y figuras compuestas
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden a dibujar triángulos y cuadriláteros dados los largos de los lados y las medidas de los ángulos. A los estudiantes les puede parecer difícil dibujar paralelogramos, rombos y trapecios. La mayor dificultad que generalmente enfrentan está relacionada con dibujar líneas paralelas. Pida a los estudiantes que practiquen dibujar líneas paralelas antes de pedirles que dibujen cuadriláteros. Los estudiantes también aprenden a encontrar el área de polígonos, y el área de figuras compuestas formadas por polígonos. Asegúrese de que los estudiantes puedan encontrar sin dificultad el área de triángulos, cuadrados, rectángulos y polígonos, antes de pasar a encontrar el área de figuras compuestas.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Dibujar un ángulo en grados usando un transportador (TE 5 Capítulo 4)
2. Identificar polígonos regulares (TE 3 Capítulo 16)
3. Identificar y encontrar las medidas de un ángulo desconocido, incluyendo paralelogramos y trapecios (TE 5 Capítulo 5)
4. Encontrar el área de una figura compuesta formada por un rombo y un triángulo (TE 5 Capítulo 10)
5. Dibujar líneas perpendiculares (TE 4 Capítulo 6)
6. Dibujar líneas paralelas (TE 4 Capítulo 6)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Dibujando triángulos

Duración: 3 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y de un lado**

Objetivo:

- Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado

Recursos:

- TE: págs. 128–130
- CP: págs. 88–89

(a)





Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 128.

Decir: *Dibujemos un triángulo, dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado. Vamos a dibujar el triángulo ABC.*

Escribir: AB = 5 centímetros

∢CAB = 50°

∢CBA = 80°

Decir: *Antes de empezar a dibujar, podemos hacer un bosquejo del triángulo con la información dada como ayuda para visualizarlo.*

Demostrar en la pizarra cómo hacer un bosquejo del triángulo ABC. Pedir a los estudiantes que observen el triángulo en el globo de pensamiento de la página. Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 3 y pedirles que dibujen el triángulo en una hoja de papel. Si es necesario, hacerles una demostración.

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una de línea recta de 5 centímetros de largo y marcar los puntos A y B. Escribir "5 cm" en la línea AB.*

Paso 2

Preguntar: *¿Cuál es el ángulo en el punto A?* (∢CAB) *¿Cuánto mide?* (50°)**Decir:** *Entonces, dibujamos, en el punto A un ángulo que mida 50°, usando un transportador.*

Recordar a los estudiantes que deben poner el centro de la línea base del transportador en el vértice del ángulo, punto A.

Decir: *Encontrar la marca 50° en la escala interna del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea recta que una ese punto con el punto A. No sabemos qué largo debe tener la línea, así es que la dibujamos un poco más larga. Marcar y escribir "50°" en el ángulo.*

Lección 1 Dibujando triángulos

Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y de un lado

¡Aprendamos!

a) Dibuja un triángulo ABC en el cual AB = 5 centímetros, ∢CAB = 50° y ∢CBA = 80°.

C
50° 80°
A 5 cm B

Paso 1 Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.

A 5 cm B

Paso 2 Dibuja un ángulo que mida 50° en el punto A.

A 5 cm B → 50° A 5 cm B

Paso 3 Dibuja un ángulo que mida 80° en el punto B.
Marca C el punto donde las dos líneas se cruzan.

50° A 5 cm B → C 50° 80° A 5 cm B

128 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

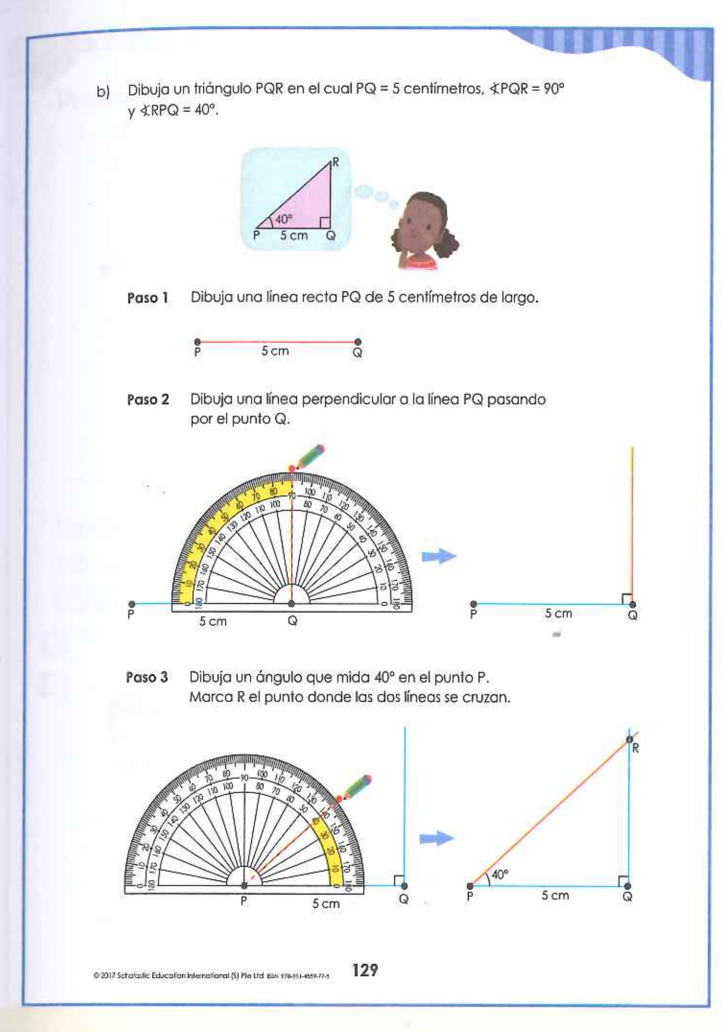
Paso 3

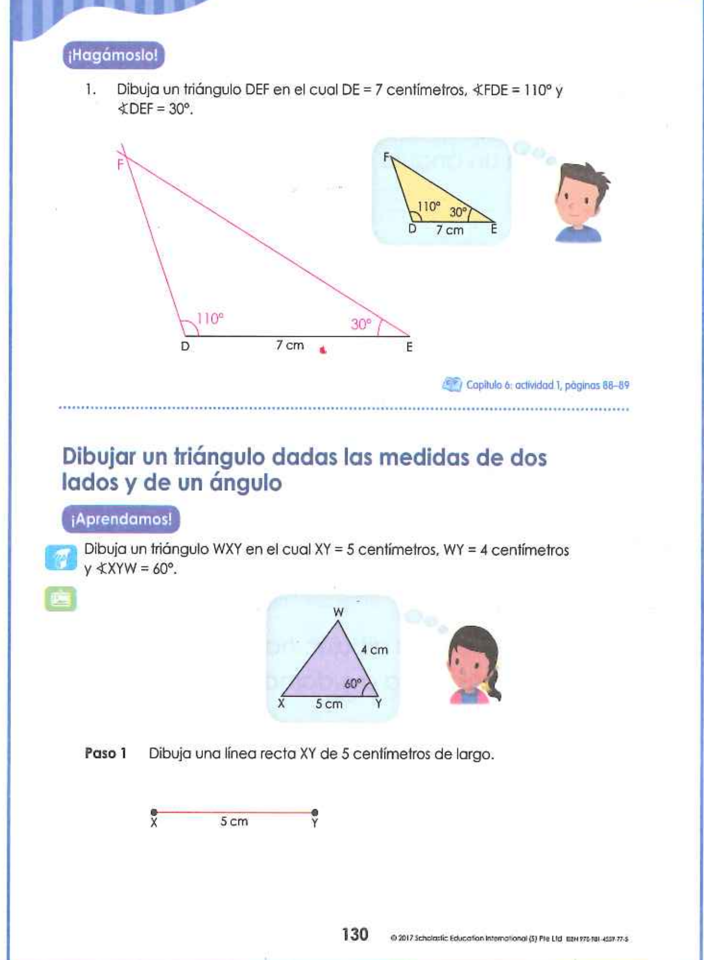
Preguntar: *¿Cuál es el ángulo en el punto B?* (∢CBA) *¿Cuánto mide?* (80°)

Decir: *Entonces, dibujamos, en el punto B un ángulo que mida 80°. Encontrar la marca 80° en la escala externa del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea recta que una ese punto con el punto B. Marcar y escribir "80°" en el ángulo. Luego, extender esta línea hasta que se cruce con la línea que dibujamos en el paso 2. Marcar el punto donde se cruzan las dos líneas como punto C.*

Señalar a los estudiantes que también pueden dibujar el triángulo, dibujando ∢CBA primero.

 ISBN 978-981-4559-91-1





(b)

Decir: *Dibujemos un triángulo PQR.*

Escribir: PQ = 5 centímetros
∢PQR = 90°
∢RPQ = 40°

Señalar que dado que la medida de uno de los ángulos es de 90°, se trata de un triángulo rectángulo. Pedir a un estudiante que haga un bosquejo del triángulo PQR en la pizarra.

Guiar a los estudiantes a través de los Pasos 1 a 3 y pedirles que dibujen el triángulo PQR en una hoja de papel.

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una línea recta de 5 centímetros de largo y marcar los puntos P y Q. Escribir* "5 cm" en la de línea PQ.

Paso 2

Preguntar: *¿Cuánto mide el ángulo en el punto Q?* (90°)

Decir: *Entonces, dibujamos en el punto Q un ángulo que mida 90°.*

Pedir a los estudiantes que dibujen una línea perpendicular a la línea PQ a través del punto Q, usando un transportador.

Decir: *Encontrar la marca de 90° en el transportador y marcar el punto. Usando una regla, dibujar una línea que una ese punto con el punto Q. No sabemos qué largo debe tener la línea, por lo tanto la dibujamos un poco más larga. Marcar el ángulo recto.*

Paso 3

Decir: *Finalmente, dibujar en el punto P, un ángulo que mida 40°. Encontrar la marca de 40° en la escala interior del transportador y marcar el punto. Usando una regla, dibujar una línea recta que una ese punto con el punto P. Extendemos esta línea hasta que corte a la línea que dibujamos en el paso 2. Marcar y escribir "40°" en el ángulo del punto P y marcar el punto donde se cortan las dos líneas como punto R.*

Señalar a los estudiantes que también pueden dibujar el triángulo rectángulo dibujando el ∢RPQ primero.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 1 (GP pág. 179).

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos lados y de un ángulo

Objetivo:

- Dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo

Recursos:

- TE: págs. 130–132
- CP: págs. 90–91

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 130.

Decir: *Dibujemos un triángulo WXY, dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo.*

Escribir: XY = 5 centímetros
WY = 4 centímetros
∢XYW = 60°

Decir: *Antes de empezar a dibujar, hagamos un bosquejo del triángulo para ayudarnos a visualizar cómo se verá el triángulo.*

Pedir a un estudiante que haga un bosquejo del triángulo WXY en la pizarra. Pedir a los estudiantes que observen el triángulo en el globo de pensamiento en la página.

Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 3 y pedirles que dibujen el triángulo en una hoja de papel.

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una línea de 5 centímetros de largo y marcar los puntos X e Y. Escribir "5 cm" en la línea XY.*

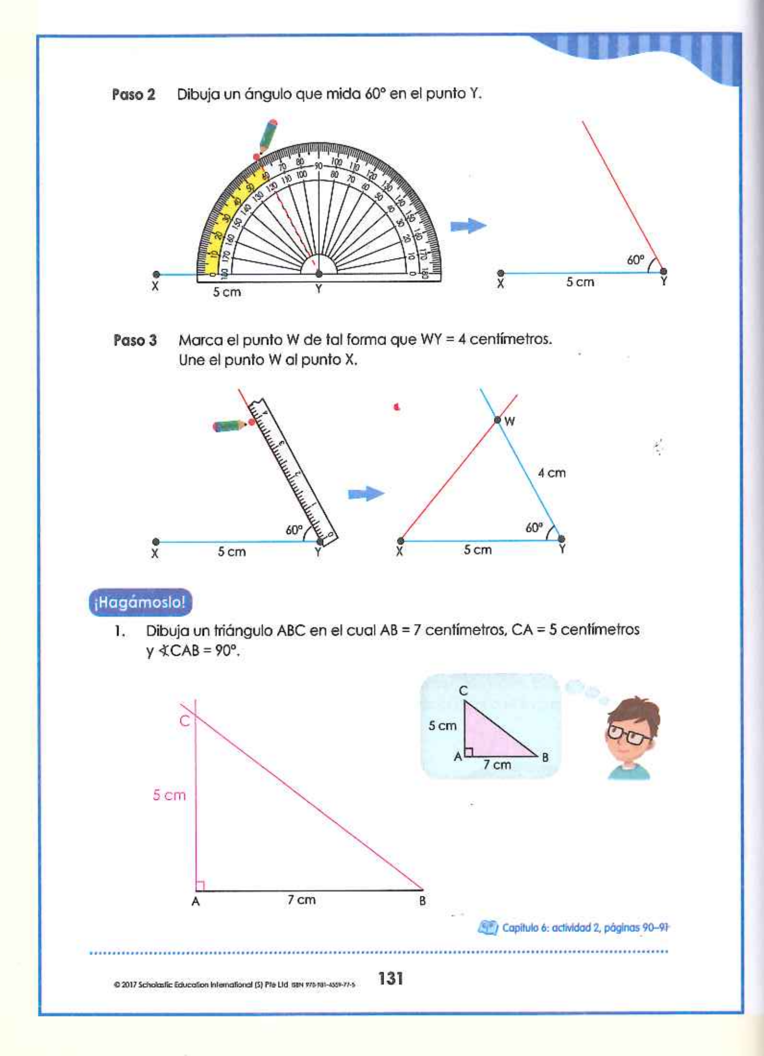
Paso 2

Preguntar: *¿Conocemos la medida del ángulo en el punto X o en el punto Y?* (Punto Y) *¿Cuánto mide?* (60°)

Decir: *Entonces, dibujamos en el punto Y un ángulo que mida 60° usando un transportador.*

Recordar a los estudiantes que deben poner el centro de la línea de base del transportador en el vértice del ángulo, o sea en el punto Y.

Decir: *Encontrar la marca 60° en la escala exterior del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea recta que una ese punto con el punto Y. Marcar el ángulo y escribir "60°".*



Paso 2 Dibuja un ángulo que mida 60° en el punto Y.

Paso 3 Marca el punto W de tal forma que WY = 4 centímetros.
Une el punto W al punto X.

¡Hagámoslo!

1. Dibuja un triángulo ABC en el cual AB = 7 centímetros, CA = 5 centímetros y ∢CAB = 90°.

Capítulo 6: actividad 2, páginas 90–91

 131

Paso 3

Decir: *Luego, marcar el punto W de tal manera que el largo de WY sea de 4 centímetros. Escribir "4 cm" en la línea WY. Finalmente, usando una regla, dibujar una línea recta que una el punto X con el punto W.*

Señalar a los estudiantes que también pueden dibujar el triángulo, dibujando primero la línea WY.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 2 (GP pág. 180).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 1 Ver respuestas adicionales.

1. Dibuja cada triángulo con las medidas dadas.

a) C, 40°, 60°, A, 8 cm, B

b) F, 30°, 100°, D, 8 cm, E

c) I, 5 cm, 50°, G, 6 cm, H

d) J, 6 cm, K, 6 cm, L

Lección 2 Dibujando cuadriláteros

Dibujar rectángulos

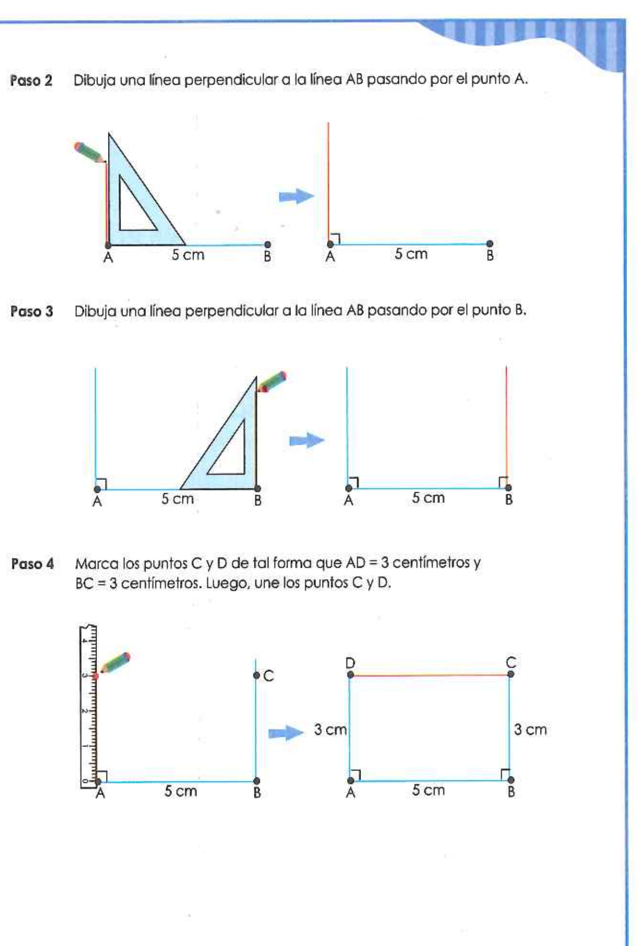
¡Aprendamos!

Dibuja un rectángulo ABCD en el cual AB = 5 centímetros y AD = 3 centímetros.

D, C, 3 cm, A, 5 cm, B

Paso 1 Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.

A, 5 cm, B



Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un triángulo con las medidas dadas.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) ayudan a los estudiantes a practicar cómo dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado.
Los ejercicios 1(c) y 1(d) ayudan a los estudiantes a practicar cómo dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 404–405.

Lección 2: Dibujando cuadriláteros

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! Dibujar rectángulos

Objetivos:

- Dibujar un rectángulo dados su largo y su ancho
- Dibujar un cuadrado dado el largo de un lado

Recursos:

- TE: págs. 132–134
- CP: pág. 92

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 132.

Decir: *Dibujemos el rectángulo ABCD donde el largo de AB sea de 5 centímetros y el largo de AD sea de 3 centímetros.*

Escribir: AB = 5 centímetros
AD = 3 centímetros

Repasar las propiedades de un rectángulo con los estudiantes.

Preguntar: *¿Cuánto mide cada ángulo de un rectángulo?* (90°) **Decir:** *Antes de empezar a dibujar, podemos hacer un bosquejo del rectángulo usando la información dada como ayuda para visualizarlo.*

Demostrar cómo hacer un bosquejo del rectángulo ABCD.
Pedir a los estudiantes que observen el rectángulo en el globo de pensamiento en la página.
Guiar a los estudiantes a través de los Pasos 1 a 4 y pedirles que dibujen el rectángulo en una hoja de papel.

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una línea recta de 5 centímetros de largo y marcar los puntos A y B. Escribir "5 cm" en la línea AB.*

Paso 2

Decir: *Sabemos que los lados de un rectángulo son perpendiculares. Entonces, usamos una escuadra para dibujar una línea perpendicular que pase por el punto A. Marcar el ángulo recto.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Paso 3

Decir: *Luego, usar una escuadra para dibujar otra línea perpendicular a la línea AB que pase por punto B. Marcar el ángulo recto.*

Paso 4

Decir: *Marcar el punto D de manera que el largo de AD sea de 3 centímetros. Sabemos que los lados opuestos de un rectángulo tienen el mismo largo. Entonces, el largo de BC también será de 3 centímetros. Marcar el punto C de manera que el largo de BC sea también de 3 centímetros. Escribir "3 cm" en AD y en BC. Usar una regla para dibujar una línea que una el punto D con el punto C.*

Señalar a los estudiantes que también pueden usar un transportador para dibujar las líneas perpendiculares.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1, ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un rectángulo dados su largo y su ancho.

El ejercicio 2, ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un cuadrado dado el largo de un lado. Los estudiantes deben recordar que un cuadrado es un rectángulo con cuatro lados iguales.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 3 (GP pág. 181).

¡Aprendamos! Dibujar paralelogramos

Objetivo:

- Dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo

Recursos:

- TE: págs. 134–136
- CP: pág. 93

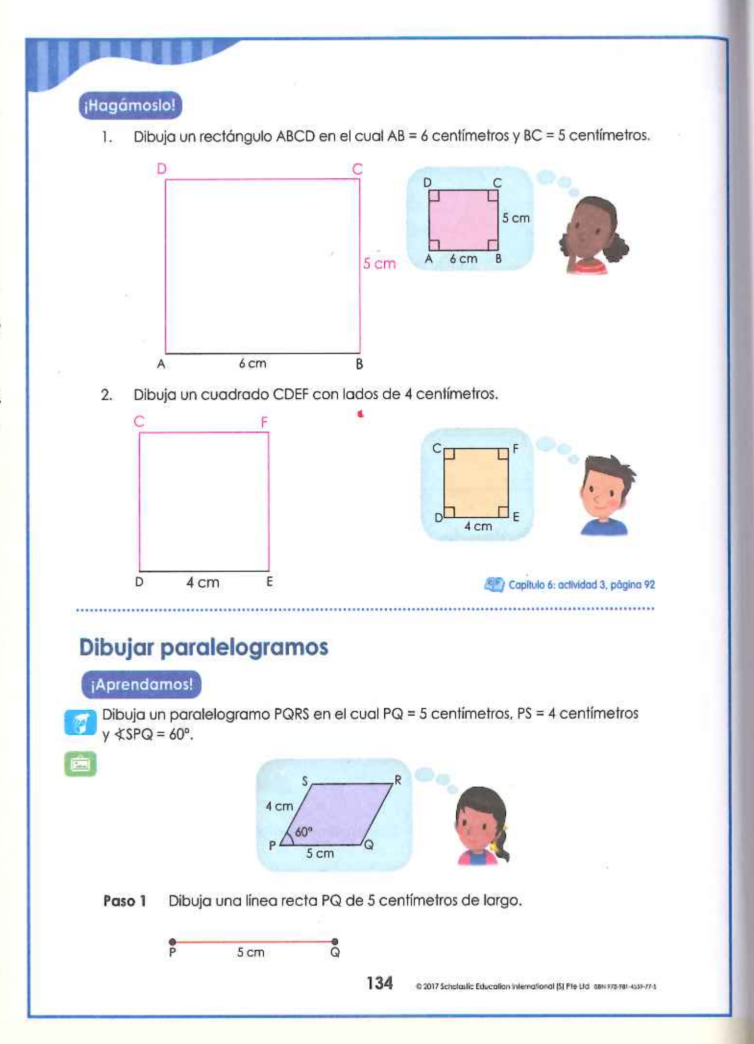



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 134.

Decir: *Dibujemos un paralelogramo PQRS donde el largo de PQ sea de 5 centímetros, el largo de PS sea de 4 centímetros y ∢SPQ mida 60°.*

Escribir: PQ = 5 centímetros
PS = 4 centímetros
∢SPQ = 60°

Repasar las propiedades de un paralelogramo.



¡Hagámoslo!

1. Dibuja un rectángulo ABCD en el cual AB = 6 centímetros y BC = 5 centímetros.

2. Dibuja un cuadrado CDEF con lados de 4 centímetros.

Capítulo 6: actividad 3, página 92

Dibujar paralelogramos

¡Aprendamos!

Dibuja un paralelogramo PQRS en el cual PQ = 5 centímetros, PS = 4 centímetros y ∢SPQ = 60°.

Paso 1 Dibuja una línea recta PQ de 5 centímetros de largo.

Demostrar cómo hacer un bosquejo del paralelogramo PQRS.

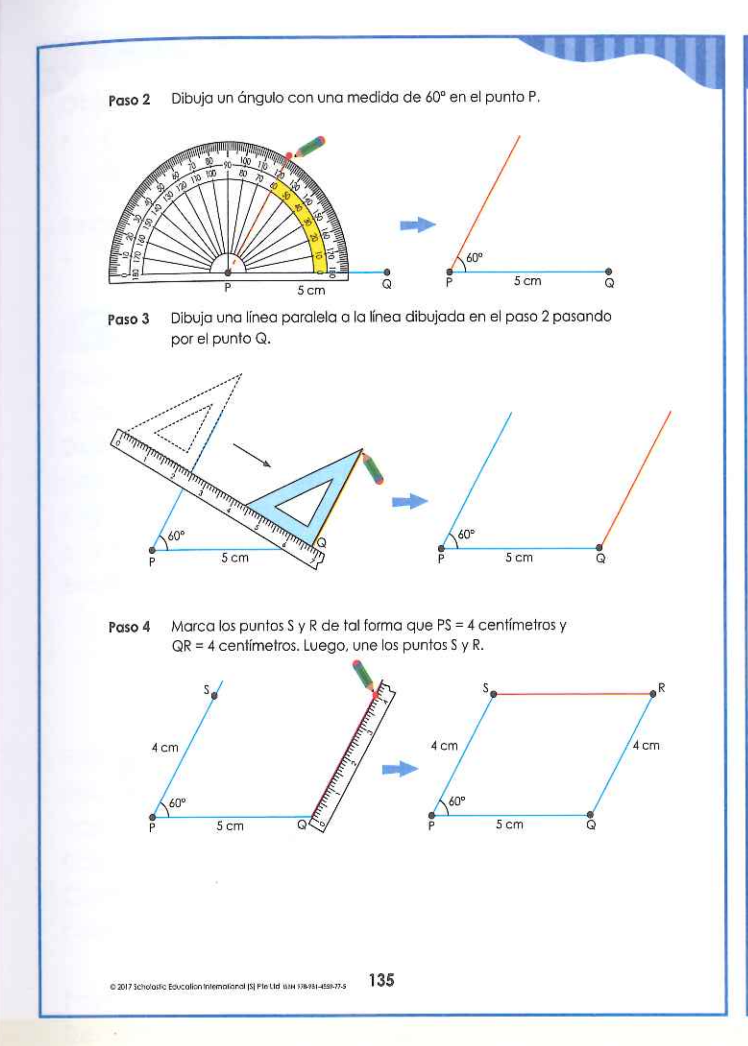
Pedir a los estudiantes que observen el paralelogramo en el globo de pensamiento en la página.

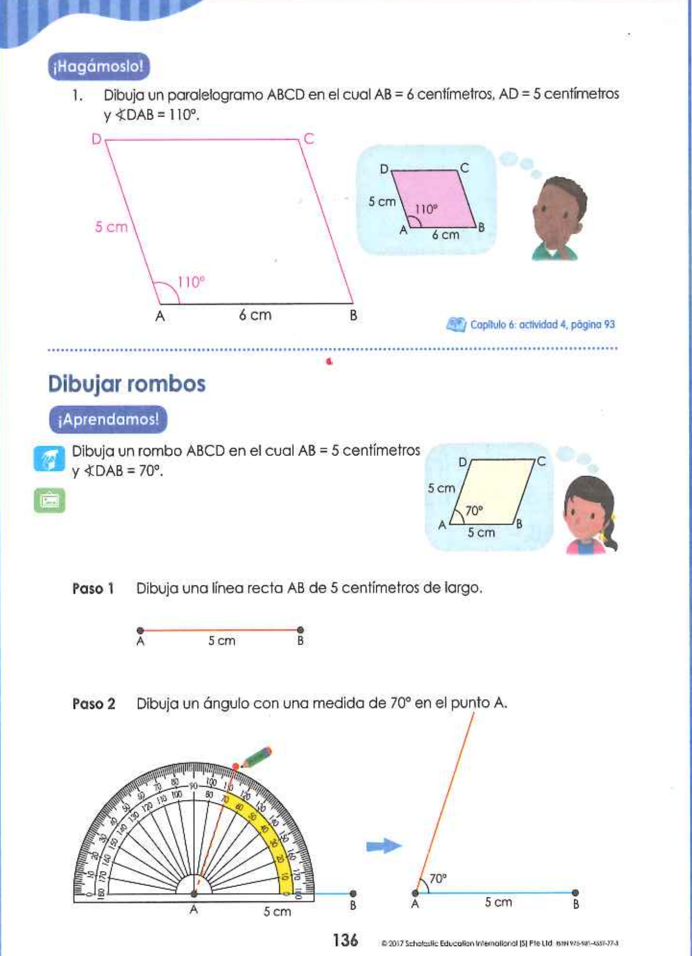
Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 4 y pedirles que dibujen un paralelogramo en una hoja de papel.

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una línea de 5 centímetros y marcar los puntos P y Q. Escribir "5 cm" en la línea PQ.*

 ISBN 978-981-4559-91-1





Paso 2

Preguntar: *¿Conocemos la medida del ángulo en el punto P?* (Sí) *¿Cuál es el ángulo en el punto P?* (∢SPQ) *¿Cuánto mide?* (60°)

Decir: *Entonces, dibujamos en el punto P un ángulo de 60° usando un transportador.*

Recordar a los estudiantes que deben poner el centro de la línea de base del transportador en el vértice del ángulo, o sea en el punto P.

Decir: *Encontrar la marca de 60° en la escala interior del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea que una ese punto con el punto P. Marcar el ángulo y escribir "60°".*

Paso 3

Pedir a los estudiantes que recuerden cómo dibujar líneas paralelas.

Decir: *Los lados opuestos de un paralelogramo son paralelos. Dibujemos el lado opuesto al lado que dibujamos en el paso 2. Entonces, dibujamos una línea paralela a la que dibujamos en el paso 2 que pase por el punto Q. Poner la escuadra contra la línea que dibujamos en el paso 2. Luego, poner una regla contra la base de la escuadra. Sosteniendo la regla firmemente en su lugar, deslizar la escuadra hacia la derecha hasta que toque el punto Q. Con la regla y la escuadra aún en su lugar, dibujar una línea que pase por el punto Q contra el borde de la escuadra.*

Paso 4

Decir: *Los lados opuestos de un paralelogramo son iguales. Sabemos que PS mide 4 centímetros de largo, por lo tanto, su lado opuesto, o sea QR, también mide 4 centímetros de largo. Entonces, marcamos el punto S y el punto R de manera que los largos, PS y QR, midan 4 centímetros cada uno. Escribir "4 cm" en cada lado. Finalmente, usar una regla para dibujar una línea recta que una el punto S con el punto R.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 4 (GP pág. 181).

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Dibujar rombos

Objetivo:

- Dibujar un rombo dados el largo de un lado y la medida de un ángulo

Recursos:

- TE: págs. 136–137
- CP: pág. 94

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 136.

Decir: *Dibujemos un rombo ABCD donde el largo de AB sea de 5 centímetros y ∢DAB mida 70°.*

Escribir: AB = 5 centímetros

∢DAB = 70°

Repasar las propiedades de un rombo con los estudiantes. Demostrar cómo hacer el bosquejo de un rombo ABCD. Pedir a los estudiantes que observen el rombo en el globo de pensamiento de la página. Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 4 y pedirles que dibujen el rombo en una hoja de papel.

Paso 1

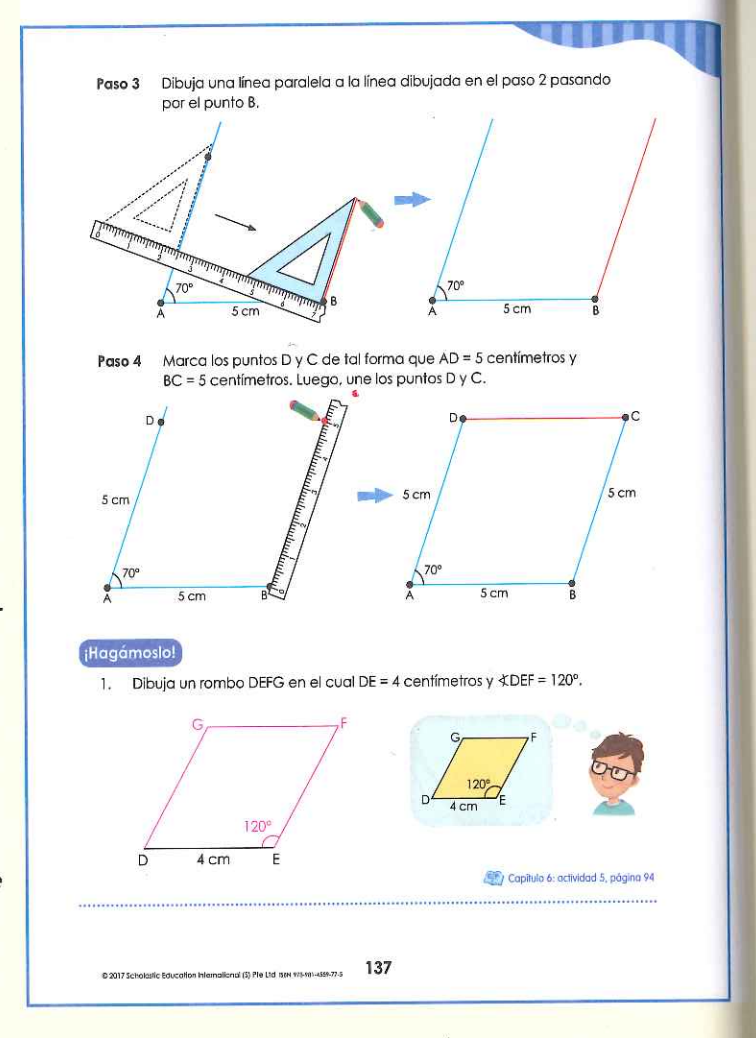
Decir: *Primero, dibujar una línea recta de 5 centímetros de largo y marcar los puntos A y B. Escribir "5 cm" en la línea AB.*

Paso 2

Preguntar: *¿Cuál es el ángulo que conocemos?* (∢DAB) *¿Cuál es el vértice del ∢DAB?* (Punto A) *¿Cuánto mide?* (70°) **Decir:** *Entonces, dibujamos en el punto A un ángulo que mida 70° usando un transportador. Encontrar la marca de 70° en la escala interna del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea recta que una ese punto con el punto A. Marcar el ángulo y escribir "70°".*

Paso 3

Decir: *Los lados opuestos de un rombo son paralelos. Dibujemos el lado opuesto al lado paralelo que dibujamos en el paso 2. Entonces, dibujamos una línea paralela a la que dibujamos en el paso 2 que pase por el punto B. Poner la escuadra contra la línea que dibujamos en el paso 2. Luego, poner una regla contra la base de la escuadra. Sosteniendo la regla firmemente en su lugar, deslizar la escuadra hacia la derecha hasta tocar el punto B. Con la regla y la escuadra aún en su lugar, dibujar una línea recta que pase por el punto B contra el borde de la escuadra.*



Paso 3 Dibuja una línea paralela a la línea dibujada en el paso 2 pasando por el punto B.

Paso 4 Marca los puntos D y C de tal forma que AD = 5 centímetros y BC = 5 centímetros. Luego, une los puntos D y C.

¡Hagámoslo!

1. Dibuja un rombo DEFG en el cual DE = 4 centímetros y ∢DEF = 120°.

Capítulo 6: actividad 5, página 94

 ISBN 978-981-4559-77-5 137

Paso 4

Decir: *Todos los lados de un rombo son iguales. Sabemos que AB tiene 5 centímetros de largo, por lo tanto, los lados AD y BC también deben tener 5 centímetros de largo. Entonces, marcamos el punto D y el punto C de manera que los largos, AD y BC, sean de 5 centímetros cada uno. Escribir "5 cm" en cada lado. Finalmente, usar una regla para dibujar una línea que una el punto D con el punto C.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un rombo dados el largo de un lado y la medida de un ángulo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 5 (GP pág. 182).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Dibujar trapecios

Objetivo:

- Dibujar un trapecio, dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos

Recursos:

- TE: págs. 138–140
- CP: pág. 95

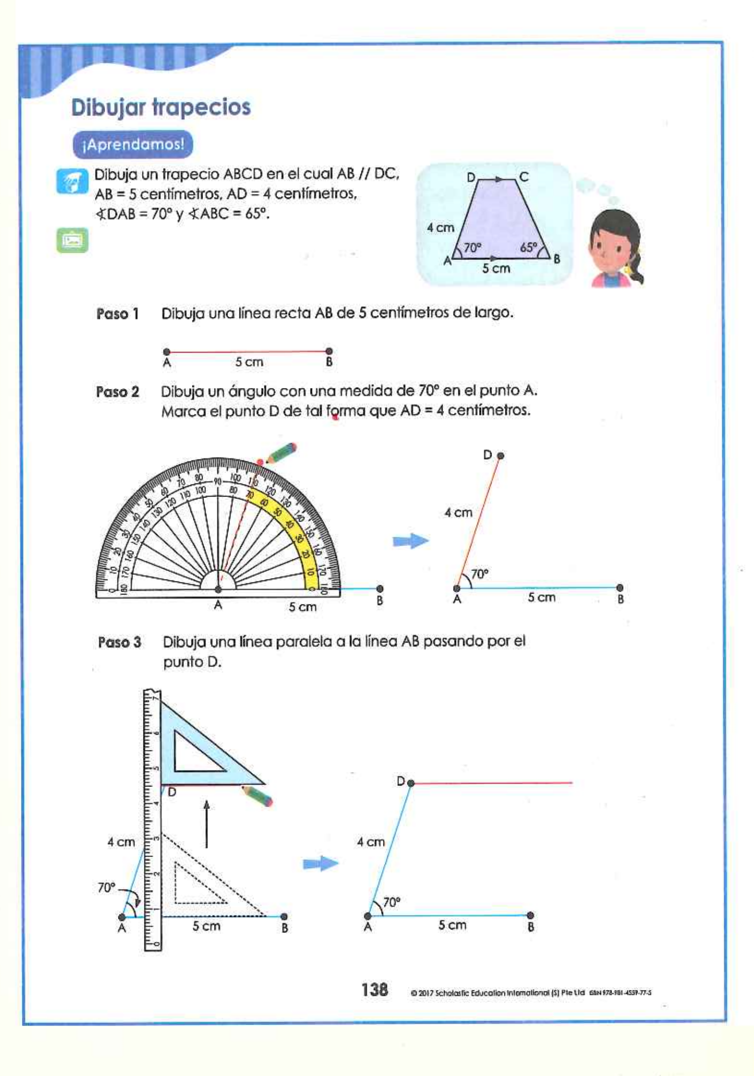
 

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 138.

Decir: *Dibujemos un trapecio ABCD donde AB sea paralelo a DC, el largo de AB sea de 5 centímetros, el largo de AD sea de 4 centímetros, el ∢DAB mida 70° y el ∢ABC mida 65°.*

Escribir: AB // DC
AB = 5 centímetros
AD = 4 centímetros
∢DAB = 70°
∢ABC = 65°

Repasar las propiedades de un trapecio con los estudiantes. Demostrar cómo hacer un bosquejo del trapecio ABCD. Pedir a los estudiantes que observen el trapecio en el globo de pensamiento en la página. Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 4 y pedirles que dibujen el trapecio en una hoja de papel.



Dibujar trapecios

¡Aprendamos!

Dibuja un trapecio ABCD en el cual AB // DC, AB = 5 centímetros, AD = 4 centímetros, ∢DAB = 70° y ∢ABC = 65°.

Paso 1 Dibuja una línea recta AB de 5 centímetros de largo.

Paso 2 Dibuja un ángulo con una medida de 70° en el punto A. Marca el punto D de tal forma que AD = 4 centímetros.

Paso 3 Dibuja una línea paralela a la línea AB pasando por el punto D.

138

Paso 1

Decir: *Primero, dibujar una línea de 5 centímetros de largo y marcar los puntos A y B. Luego, escribir "5 cm" en la línea AB.*

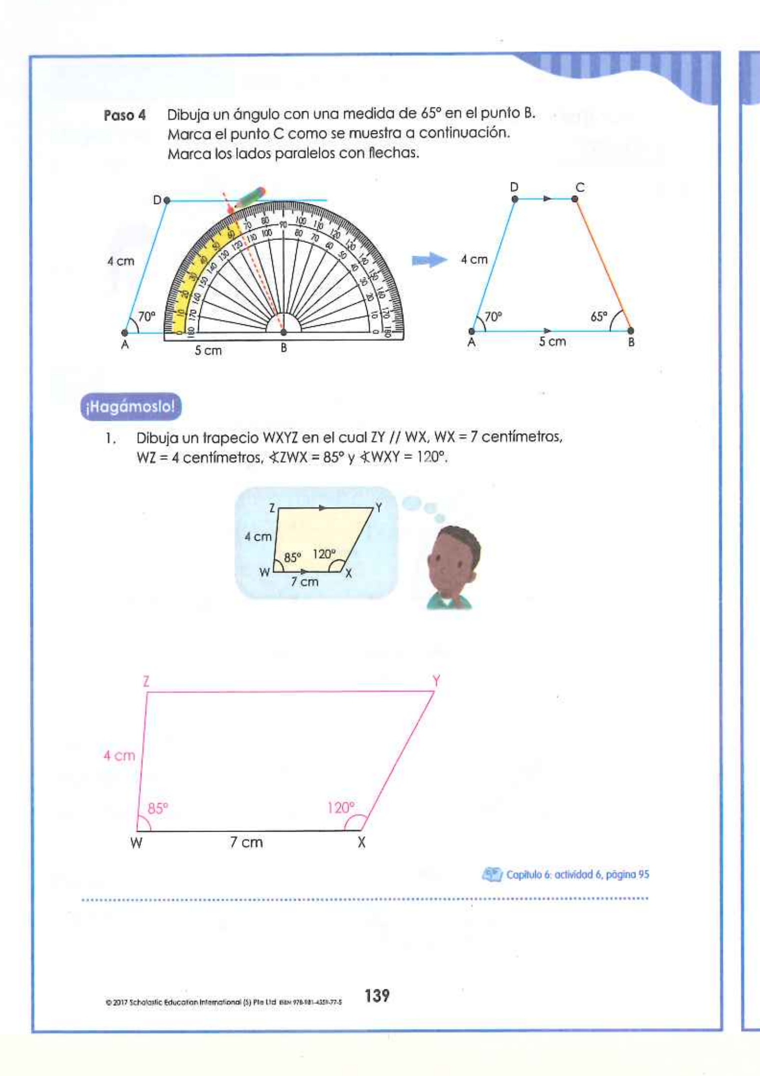
Paso 2

Preguntar: *¿Cuál es el ángulo en el punto A?* (El ∢DAB) *¿Cuánto mide?* (70°) **Decir:** *Entonces, dibujamos en el punto A un ángulo que mida 70° usando un transportador. Encontrar la marca de 70° en la escala interior del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea que una ese punto con el punto A. Marcar el ángulo y escribir "70°". Sabemos que AD = 4 centímetros. Entonces, marcar el punto D de manera que el largo AD sea de 4 centímetros. Escribir "4 cm" en la línea AD.*

Paso 3

Decir: *Los trapecios tienen un par de lados paralelos. AB y DC son los lados paralelos. Dibujemos la línea DC. Entonces, dibujamos una línea parelela a la línea AB que pase por el punto D. Poner la escuadra contra la línea AB. Luego, poner una regla contra la base de la escuadra. Sosteniendo la regla firmemente en su lugar, deslizar la escuadra hacia arriba hasta que toque el punto D. Con la regla y la escuadra aún en su lugar, dibujar una línea que pase por el punto D contra el borde de la escuadra.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



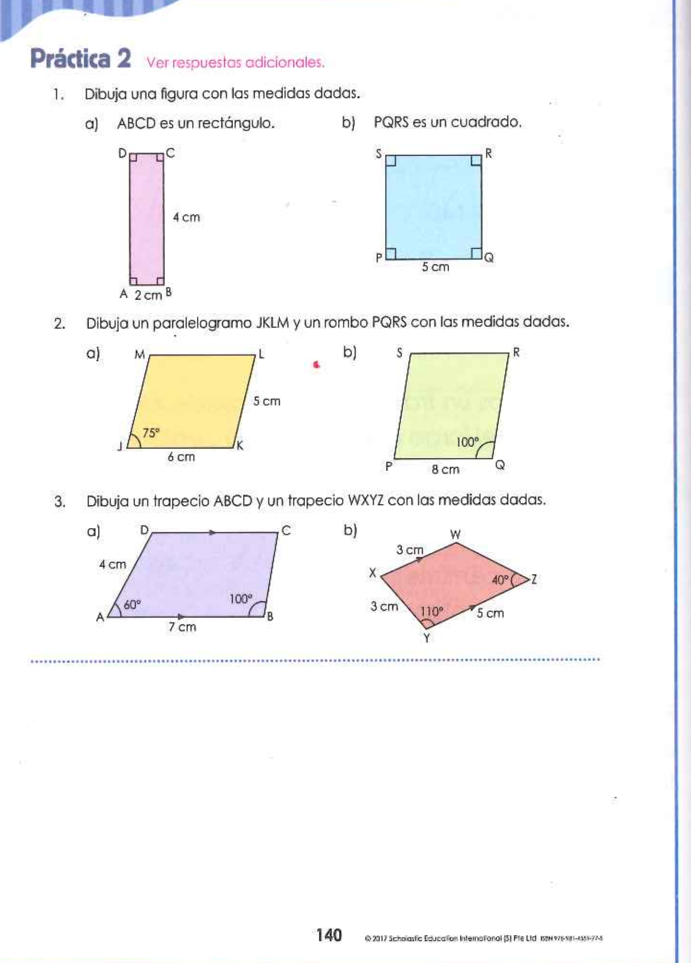
Paso 4 Dibuja un ángulo con una medida de 65° en el punto B.
Marca el punto C como se muestra a continuación.
Marca los lados paralelos con flechas.

¡Hagámoslo!

1. Dibuja un trapecio WXYZ en el cual ZY // WX, WX = 7 centímetros, WZ = 4 centímetros, ∢ZWX = 85° y ∢WXY = 120°.

Capítulo 6: actividad 6, página 95

 139



Práctica 2 Ver respuestas adicionales.

1. Dibuja una figura con las medidas dadas.
   a) ABCD es un rectángulo.
   b) PQRS es un cuadrado.

2. Dibuja un paralelogramo JKLM y un rombo PQRS con las medidas dadas.

3. Dibuja un trapecio ABCD y un trapecio WXYZ con las medidas dadas.

140

Paso 4

Decir: *Finalmente, vamos a dibujar la línea recta BC. Sabemos que el ∢ABC = 65°. El vértice del ∢ABC es el punto B. Entonces, dibujamos en el punto B un ángulo que mida 65° usando un transportador. Encontrar la marca de 65° en la escala exterior del transportador y marcar el punto. Retirar el transportador. Usando una regla, dibujar una línea que una ese punto con el punto B. Marcar el ángulo y escribir 65°. Extender la línea de manera que se encuentre con la línea que dibujamos en el paso 3. Marcar el punto donde se encuentran las dos líneas como punto C.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 6 (GP pág. 182).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar rectángulos y cuadrados.
El ejercicio 1(a) ayuda a los estudiantes a dibujar un rectángulo dado su largo y su ancho.
El ejercicio 1(b) ayuda a los estudiantes a dibujar un cuadrado dado el largo de un lado.
El ejercicio 2 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar paralelogramos y rombos.
El ejercicio 2(a) ayuda a los estudiantes a dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo.
El ejercicio 2(b) ayuda a los estudiantes a dibujar un rombo dados el largo de un lado y la medida de un ángulo.
El ejercicio 3 ayuda a los estudiantes a practicar cómo dibujar trapecios.
El ejercicio 3(a) ayuda a los estudiantes a dibujar un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 405.

Se pueden imprimir las figuras dibujadas en esta página en hojas de transparencias y ponerlas sobre los trabajos de los estudiantes, para revisar si las dibujaron con precisión.

Lección 3: Área de polígonos y figuras compuestas

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Encontrar el área de polígonos

Objetivo:

- Encontrar el área de un polígono regular

Materiales:

- 1 copia del Hexágono regular (BR6.1) por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 141–142
- CP: pág. 96

Pedir a los estudiantes que observen el hexágono en el TE pág. 141.
Preguntar: *¿Cuántos lados tiene el hexágono?* (6) *¿Son iguales todos los lados del hexágono?* (Sí) **Decir:** *Todos los lados y ángulos de un polígono regular son iguales. Encontremos el área de un hexágono.*
Entregar una copia del Hexágono regular (BR6.1) a cada estudiante. Guiar a los estudiantes a través de los pasos 1 a 3 y pedirles que encuentren el área del hexágono.

Paso 1



Decir: *Primero, podemos dividir el hexágono regular en 6 triángulos iguales. Unir el centro del hexágono con cada uno de sus vértices.*
Pedir a los estudiantes que unan el centro del hexágono con cada uno de sus vértices, dibujando líneas punteadas, como se muestra en la página.
Decir: *El hexágono regular está ahora dividido en 6 triángulos iguales.*

Paso 2

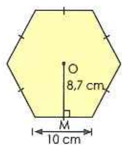
Preguntar: *¿Cuántos triángulos iguales hay en un hexágono?* (6) *¿Podemos encontrar el área de cada triángulo?* (Sí)

Lección 3 Área de polígonos y figuras compuestas

Encontrar el área de polígonos

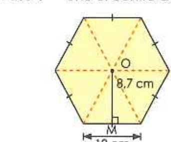
¡Aprendamos!

Encuentra el área del hexágono regular que se muestra a continuación. O es el centro del hexágono. OM es la línea perpendicular que une O con un lado del hexágono.



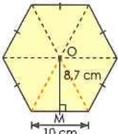


Paso 1 Une el centro del hexágono con cada uno de sus vértices.





Paso 2 Encuentra el área de cada triángulo.





$$\text{Área de un triángulo} = \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8{,}7 = 43{,}5 \text{ cm}^2$$

Paso 3 Multiplica el área de cada triángulo por el número de triángulos.

$$\text{Área del hexágono} = 6 \cdot 43{,}5 = 261 \text{ cm}^2$$

Para encontrar el área de cualquier polígono, podemos dividirlo en triángulos iguales y luego encontrar la suma de las áreas de los triángulos.

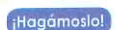
 141



Escribir: $\text{Área de un triángulo} = \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura}$
$= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8{,}7$
$= 43{,}5 \text{ cm}^2$

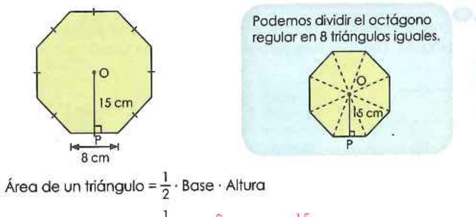
Paso 3

Decir: *Podemos encontrar el área del hexágono multiplicando el área de cada triángulo por el número de triángulos en el hexágono.* **Preguntar:** *¿Cuántos triángulos iguales hay en el hexágono?* (6)
Escribir: $\text{Área del hexágono} = 6 \cdot 43{,}5$
$= 261 \text{ cm}^2$
Decir: *Para encontrar el área de cualquier polígono regular, podemos dividir el polígono en triángulos iguales y luego sumar el área de éstos.*



¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área del octágono regular que se muestra a continuación. O es el centro del octágono. OP es la línea perpendicular que une O con un lado del octágono.



Área de un triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura
= $\frac{1}{2}$ · 8 · 15
= 60 cm²

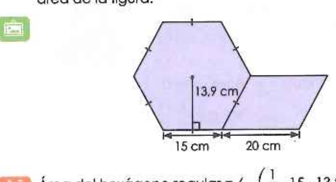
Área del octágono = 8 · 60
= 480 cm²

Capítulo 6: actividad 7, página 96

Encontrar el área de figuras compuestas

¡Aprendamos!

La figura está formada por un hexágono regular y un paralelogramo. Encuentra el área de la figura.



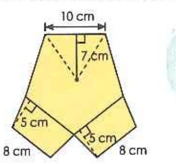
Área del hexágono regular = $6 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 13{,}9\right)$
= 625,5 cm²

Área del paralelogramo = Base · Altura
= 20 · 13,9
= 278 cm²

Área de la figura = 625,5 + 278
= 903,5 cm²

¡Hagámoslo!

1. La figura está formada por un pentágono regular y dos trapecios idénticos. Encuentra el área de la figura.





Área del pentágono regular = $5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura}\right)$
= $5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 7\right)$
= 175 cm²

Área del trapecio = $\frac{1}{2}$ · Altura · (La suma de los lados paralelos)
= $\frac{1}{2}$ · 5 · (10 + 8)
= 45 cm²

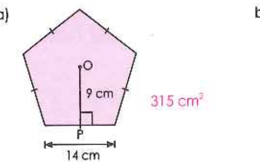
Área de la figura = 175 + (2 · 45)
= 265 cm²

Capítulo 6: actividad 8, página 97

Práctica 3 Ver respuestas adicionales.

1. Encuentra el área de cada polígono regular. O es el centro de cada polígono. OP es la línea perpendicular que une O con un lado del polígono.

a)



b)

O
10,4 cm
P
10 cm
364 cm²

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo encontrar el área de un polígono. Los estudiantes deben dividir el octágono en triángulos iguales para encontrar su área.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 7 (GP pág. 183).

¡Aprendamos! Encontrar el área de figuras compuestas

Objetivo:

- Encontrar el área de una figura compuesta formada por polígonos

Recursos:

- TE: págs. 142–144
- CP: pág. 97



Pedir a los estudiantes que observen la figura compuesta en el TE pág. 142.
Decir: *La figura está formada por un hexágono regular y un paralelogramo.* **Preguntar:** *¿Cómo encontramos el área de la figura?* (Sumando el área del hexágono regular y el área del paralelogramo) **Decir:** *Primero, encontramos el área del hexágono regular. Luego, encontramos el área del paralelogramo. Finalmente, sumamos ambas áreas para obtener el área total de la figura.*

Revisar con los estudiantes los pasos para obtener el área de un hexágono regular y el área de un paralelogramo. Pedirles que observen la figura compuesta en el TE pág. 142. Guiar a los estudiantes a que dividan el hexágono regular en triángulos iguales e identifiquen la base y la altura del paralelogramo.
Preguntar: *¿En cuántos triángulos iguales podemos dividir el hexágono?* (6) *¿Cuál es la base del triángulo?* (15 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (13,9 centímetros)



Escribir: Área del hexágono regular = $6 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 13{,}9\right)$
= 625,5 cm²

Decir: *Luego, encontramos el área del paralelogramo.*
Preguntar: *¿Cuál es la base del paralelogramo?* (20 centímetros) *¿Cómo encontramos la altura del paralelogramo?* (Identificando línea perpendicular a la base) *¿Cuál es la altura del paralelogramo?* (13,9 centímetros)
Escribir: Área del paralelogramo = Base · Altura
= 20 · 13,9
= 278 cm²

Decir: *Finalmente, obtenemos el área total de la figura.*
Escribir: Área de la figura = 625,5 + 278
= 903,5 cm²

Decir: *El área de la figura es de 903,5 centímetros cuadrados.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo encontrar el área de una figura compuesta. Se espera que ellos sumen el área de un pentágono regular y el área de los dos trapecios idénticos para obtener el área de la figura compuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 8 (GP pág. 183).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a los estudiantes a practicar cómo encontrar el área de polígonos regulares.
El ejercicio 2 ayuda a los estudiantes a practicar cómo encontrar el área de una figura compuesta. Se espera que ellos sumen el área de un octágono regular y el área de dos hexágonos regulares para obtener el área de la figura compuesta.
El ejercicio 3 ayuda a los estudiantes a practicar cómo encontrar el área de una figura compuesta. Se espera que ellos sumen el área de un heptágono regular y el área de dos triángulos idénticos para obtener el área de la figura compuesta.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 406.

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Abre tu mente**

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre área de polígonos, usando la estrategia de dibujar un diagrama

Esta estrategia permite a los estudiantes encontrar la solución a través de la visualización.

Recurso:

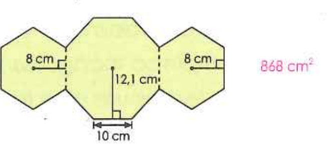
- TE: págs. 144–145

Procedimiento sugerido

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué forma tiene la pegatina?* (Pentágono regular) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El largo de la línea perpendicular que une el centro del pentágono con uno de sus lados)

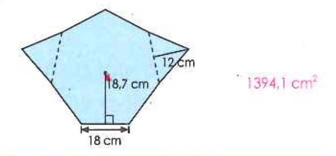
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Para encontrar el largo de la línea perpendicular que une el centro del pentágono con uno de sus lados, podemos dibujar la figura como ayuda para visualizar mejor su forma.*

2. La figura está formada por un octágono regular y dos hexágonos regulares. Encuentra el área de la figura.



868 cm²

3. La figura está formada por un heptágono regular y dos triángulos idénticos. Encuentra el área de la figura.



1394,1 cm²

Lección 4 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Una pegatina tiene forma de pentágono regular. El área de la pegatina es de 172,5 cm². Si un lado del pentágono mide 10 centímetros, ¿cuál es el largo de la línea perpendicular que une el centro del pentágono con uno de sus lados?

1 **Comprendo** el problema.

¿En cuántos triángulos iguales se puede dividir un pentágono?
¿Qué fracción del área total es el área de un triángulo?
¿Cuál es el área de cada triángulo?
¿Qué debo encontrar?



2 **Planeo** qué hacer.

Puedo **dibujar un diagrama** como ayuda para resolver el problema.

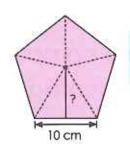
144

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. **Resuelvo** el problema.
En la pizarra, dibujar un pentágono regular y luego, dibujar líneas punteadas sobre la figura que unan el centro del hexágono con cada uno de sus vértices y dividir el hexágono en cinco triángulos iguales.
Decir: *En la figura, podemos ver que la línea perpendicular que une el centro del polígono con uno de sus lados es la altura del triángulo.* Dibujar la línea perpendicular que une el centro del polígono con uno de sus lados.
Preguntar: *¿Cuál es el área del pentágono regular?* (172,5 centímetros cuadrados) *¿Cuántos triángulos iguales hay en el pentágono regular?* (5) *¿Cómo podemos encontrar el área de cada triángulo?* (El área de cada triángulo es un quinto del área total) **Decir:** *Ahora, podemos ver que el área de cada triángulo es $\frac{1}{5}$ del área del pentágono regular. Podemos encontrar el área de un triángulo para encontrar la altura de este.* **Preguntar:** *¿Cuál es la base del triángulo?* (10 centímetros) *¿Podemos encontrar el largo de la línea perpendicular?* (Sí) *¿Cómo?* (Encontrando el área de un triángulo y luego encontrar la altura de éste, o sea la línea perpendicular)
Escribir: Área de cada triángulo $= \frac{1}{5} \cdot 172{,}5$
$= 34{,}5 \text{ cm}^2$
Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura
$34{,}5 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot$ Altura
Altura del triángulo = 6,9 cm
Decir: *Entonces, el largo de la línea perpendicular es de 6,9 centímetros.*

4. **Compruebo**
Decir: *Podemos comprobar nuestra respuesta encontrando el área del pentágono regular usando el largo de la línea perpendicular y el largo de un lado.*
Escribir: Área de un triángulo $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6{,}9$
$= 34{,}5 \text{ cm}^2$
Área del pentágono regular
= 5 · Área de un triángulo
= 5 · 34,5
$= 172{,}5 \text{ cm}^2$
Decir: *El área del pentágono regular es de 172,5 centímetros cuadrados. Mi respuesta es correcta.*





Podemos dividir el pentágono regular en 5 triángulos iguales. El área de cada triángulo es un quinto del área total.

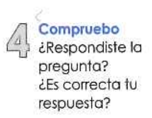


Área de cada triángulo $= \frac{1}{5} \cdot 172{,}5$
$= 34{,}5 \text{ cm}^2$

Área de un triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura
$34{,}5 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot$ Altura
Altura del triángulo = 6,9 cm

La altura del triángulo es la línea perpendicular que une el centro del polígono con uno de sus lados.

Entonces, el largo de la de línea perpendicular es 6,9 centímetros.



Área de un triángulo $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6{,}9$
$= 34{,}5 \text{ cm}^2$
Área de un pentágono = 5 · Área de un triángulo
= 5 · 34,5
$= 172{,}5 \text{ cm}^2$
Mi respuesta es correcta.




Repaso 1: páginas 98-108

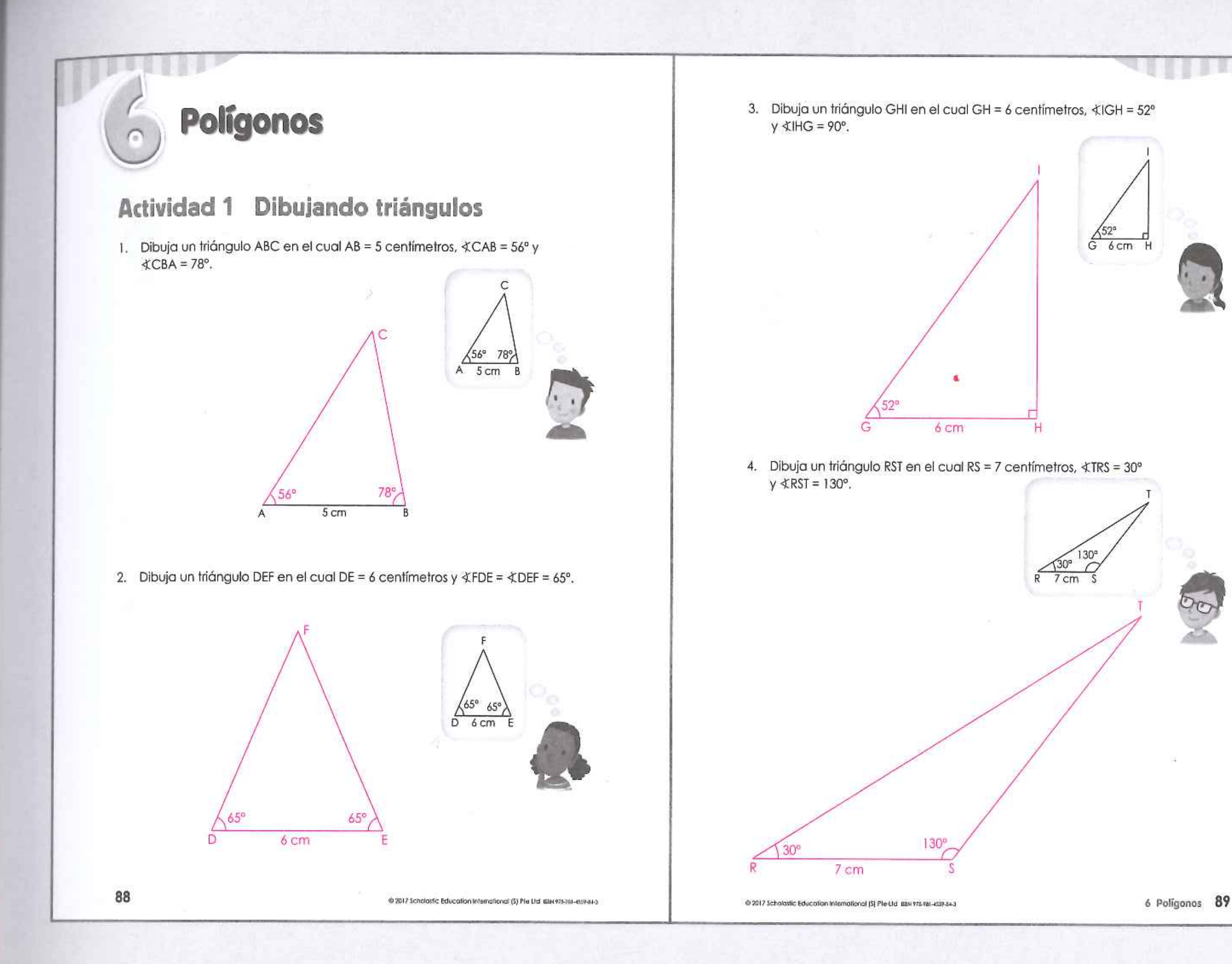
 145

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Podemos dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado.
- Podemos dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo.
- Podemos dibujar un rectángulo dado su largo y su ancho.
- Podemos dibujar un cuadrado dado el largo de un lado.
- Podemos dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo.
- Podemos dibujar un rombo dado el largo de un lado y la medida de un ángulo.
- Podemos dibujar un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos.
- Se puede obtener el área de una figura compuesta formada por polígonos sumando las áreas de éstos.

Ir al Cuaderno de Práctica Repaso 1 (GP págs. 184-189)



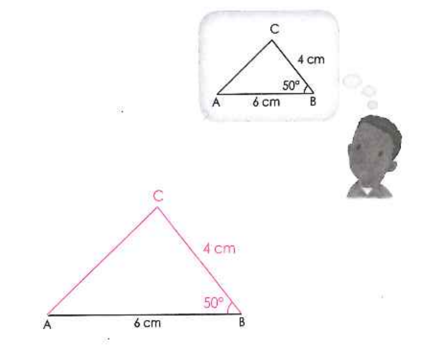
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–4	Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado	Se espera que los estudiantes usen una regla y un transportador para dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y el largo de un lado. Se les da un bosquejo como guía.

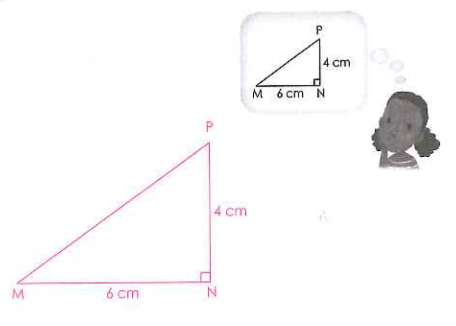


Actividad 2 Dibujando triángulos

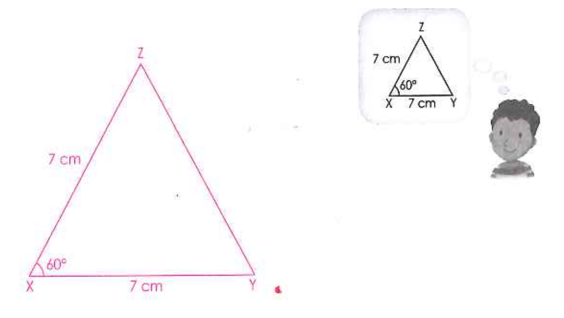
1. Dibuja un triángulo ABC en el cual AB = 6 centímetros, BC = 4 centímetros y ∢CBA = 50°.



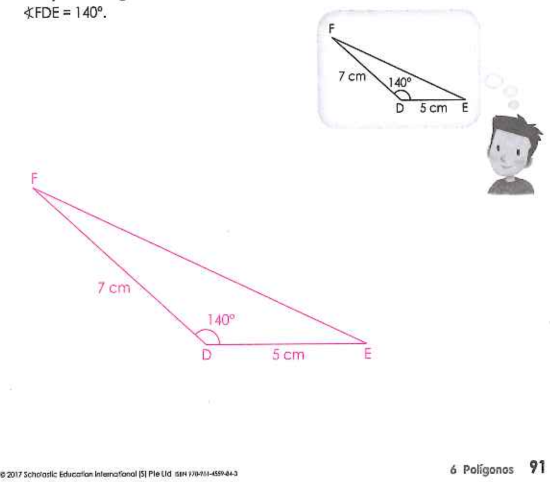
2. Dibuja un triángulo MNP en el cual MN = 6 centímetros, NP = 4 centímetros y ∢MNP = 90°.



3. Dibuja un triángulo XYZ en el cual XY = XZ = 7 centímetros y ∢ZXY = 60°.



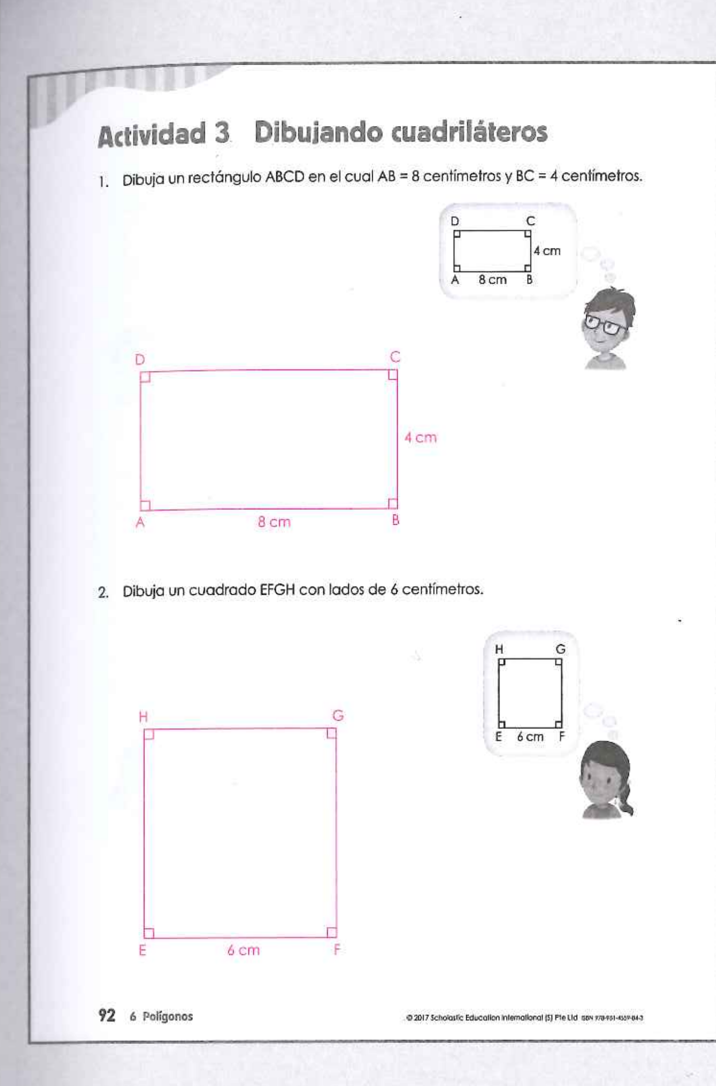
4. Dibuja un triángulo DEF en el cual DE = 5 centímetros, FD = 7 centímetros y ∢FDE = 140°.

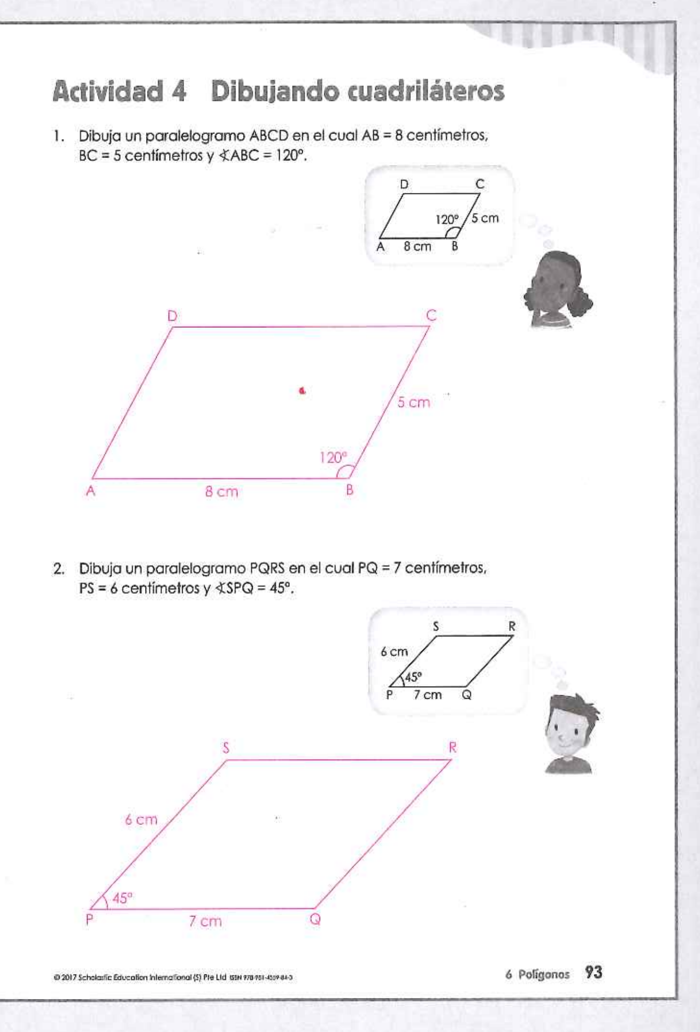


Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–4	Dibujar un triángulo, dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo	Se espera que los estudiantes usen una regla y un transportador para dibujar un triángulo dados los largos de dos lados y la medida de un ángulo. Se les da un bosquejo como guía.

 ISBN 978-981-4559-91-1





Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dibujar un rectángulo dado su largo y su ancho	Se espera que los estudiantes dibujen un rectángulo dado su largo y su ancho. Se les da un bosquejo como guía.
2	Dibujar un cuadrado dado el largo de un lado	Se espera que los estudiantes dibujen un cuadrado dado el largo de un lado. Se les da un bosquejo como guía.

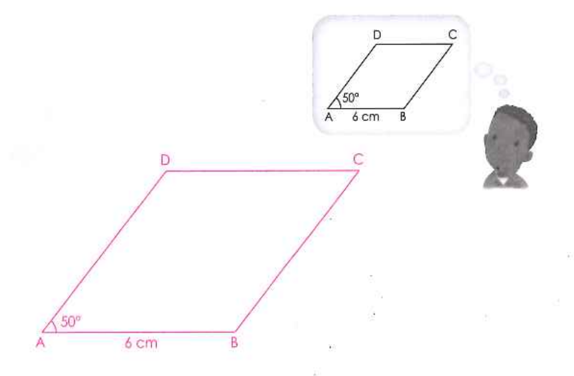
Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Dibujar un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo	Se espera que los estudiantes dibujen un paralelogramo dados los largos de dos lados adyacentes y la medida de un ángulo. Se les da un bosquejo como guía.

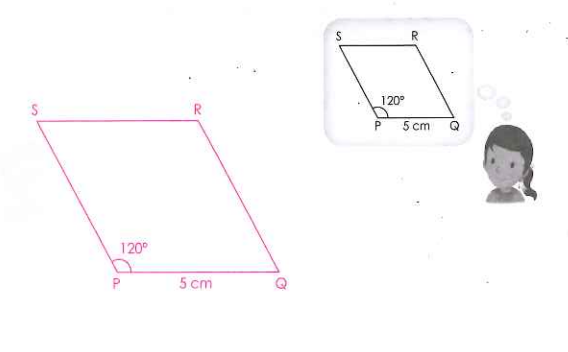
 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 5 Dibujando cuadriláteros

1. Dibuja un rombo ABCD en el cual AB = 6 centímetros y ∢DAB = 50°.



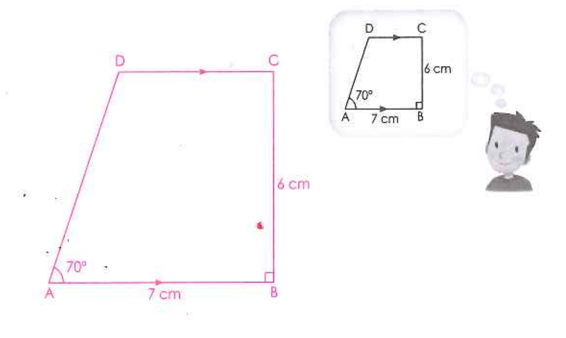
2. Dibuja un rombo PQRS en el cual PQ = 5 centímetros y ∢SPQ = 120°.



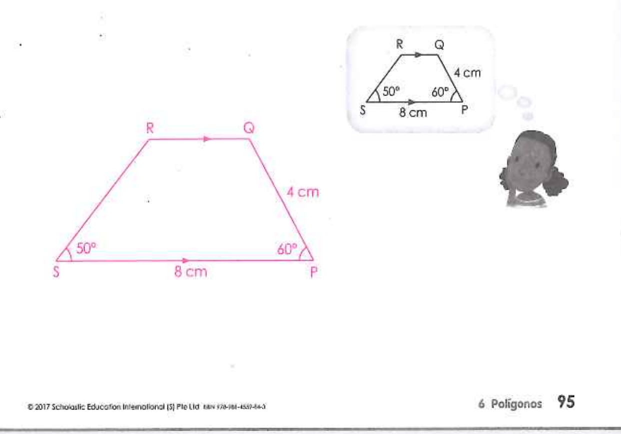
94 6 Polígonos

Actividad 6 Dibujando cuadriláteros

1. Dibuja un trapecio ABCD en el cual AB // DC, AB = 7 centímetros, BC = 6 centímetros, ∢DAB = 70° y ∢ABC = 90°.



2. Dibuja un trapecio PQRS en el cual SP // RQ, SP = 8 centímetros, QP = 4 centímetros, ∢SPQ = 60° y ∢RSP = 50°.



6 Polígonos 95

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Dibujar un rombo dado el largo de un lado y la medida de un ángulo	Se espera que los estudiantes dibujen un rombo dado el largo de un lado y la medida de un ángulo. Se les da un bosquejo como guía.

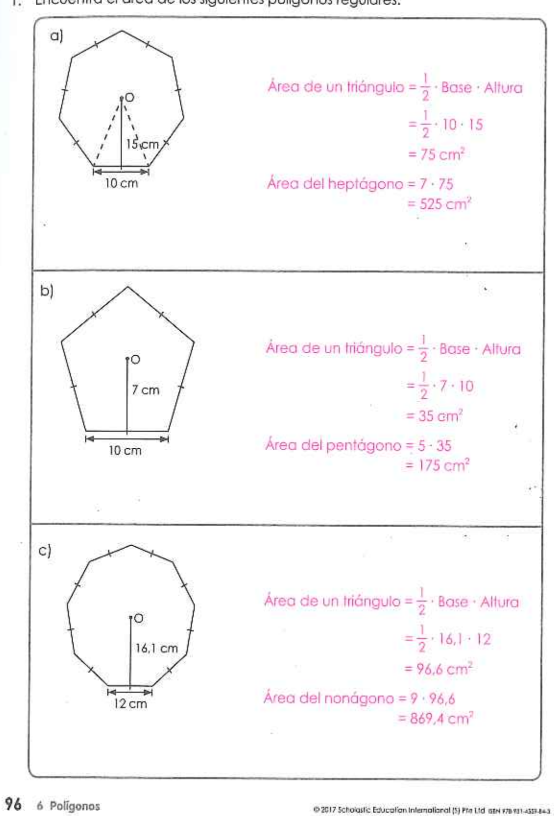
Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Dibujar un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos	Se espera que los estudiantes dibujen un trapecio dados los largos de dos lados y las medidas de dos ángulos. Se les da un bosquejo como guía.

 ISBN 978-981-4559-91-1

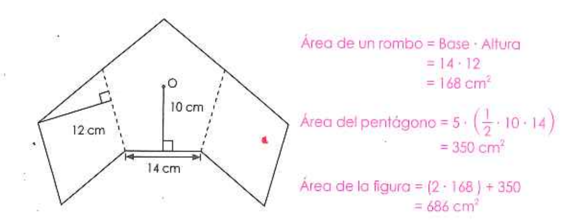
Actividad 7 Área de polígonos y figuras compuestas

1. Encuentra el área de los siguientes polígonos regulares.

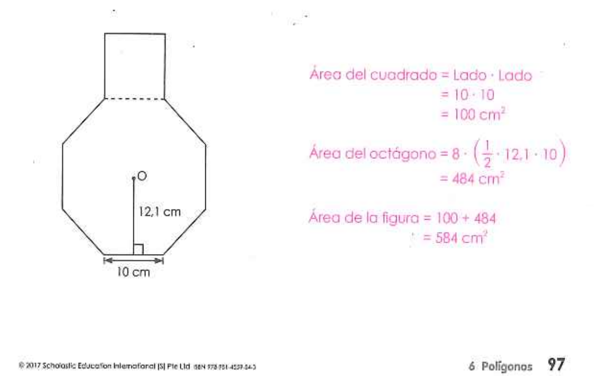


Actividad 8 Área de polígonos y figuras compuestas

1. La figura está formada por un pentágono regular y dos rombos idénticos. Encuentra el área de la figura.



2. La figura está formada por un octágono regular y un cuadrado. Encuentra el área de la figura.



Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área de un polígono regular	Se espera que los estudiantes encuentren el área de un polígono regular dividiendo el polígono en triángulos iguales. Deben multiplicar el número de triángulos y el área de cada triángulo para obtener el área del polígono.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Encontrar el área de una figura compuesta formada por polígonos	Se espera que los estudiantes encuentren el área de figuras compuestas formadas por polígonos. Deben encontrar el área de cada polígono antes de sumarlas, para obtener el área de la figura compuesta.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Repaso 1

1. Usa la factorización prima para encontrar el mínimo común múltiplo de 45 y 60.

45	60	5
9	12	3
3	4	3
1	4	2
1	2	2
1	1	

$5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 180$

El mínimo común múltiplo de 45 y 60 es 180.

2. ¿Es 216 un múltiplo común de 8 y 9?

$216 : 8 = 27$ $216 : 9 = 24$

$$\begin{array}{r} 216 \\ -16 \\ \hline 56 \\ -56 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 216 \\ -18 \\ \hline 36 \\ -36 \\ \hline 0 \end{array}$$

Sí, 216 es un múltiplo común de 8 y 9.

3. Suma o resta. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $2\frac{3}{8} + \frac{7}{12} = 2\frac{23}{24}$

b) $4\frac{1}{3} + 1\frac{8}{9} = 2\frac{4}{9}$

4. Divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{2}{3} : 4 = \frac{1}{6}$

b) $6 : \frac{3}{5} = 10$

c) $5 : \frac{3}{10} = 16\frac{2}{3}$

d) $\frac{3}{4} : \frac{5}{8} = 1\frac{1}{5}$

5. Redondea cada decimal a 2 posiciones decimales.

a) 0,124   0,12

c) 3,996   4,00

6. Expresa cada número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.

a) $3\frac{5}{7}$ 3,71

b) $5\frac{1}{6}$ 5,17

7. Multiplica.

a) $2{,}8 \cdot 3{,}1 = 8{,}68$

b) $4{,}2 \cdot 5{,}7 = 23{,}94$

c) $12{,}03 \cdot 2{,}4 = 28{,}872$

d) $26{,}5 \cdot 3{,}8 = 100{,}7$

8. Encuentra las medidas equivalentes.

a) 2,6 km = 2600 m

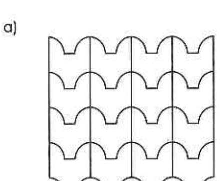
b) 4,67 m = 467 cm

c) 5,4 L = 5 L 400 mL

d) 3,83 kg = 3 kg 830 g

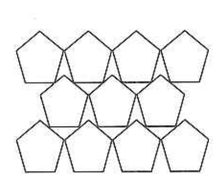
9. ¿Son las siguientes figuras teselados? Completa los espacios en blanco con **Sí** o **No**.

a)



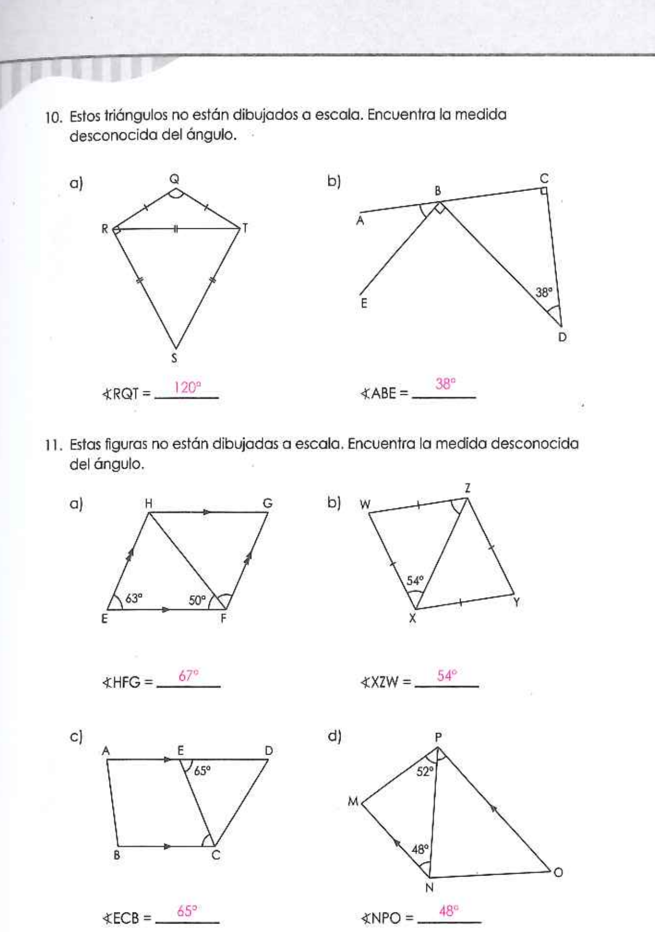
Sí

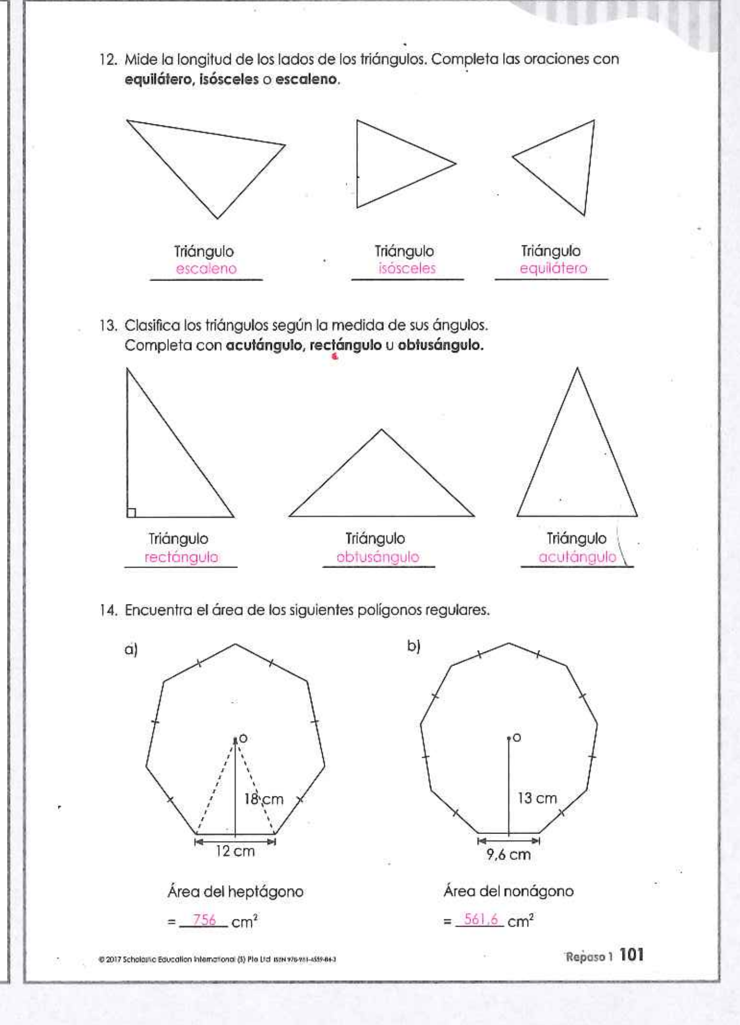
b)



No

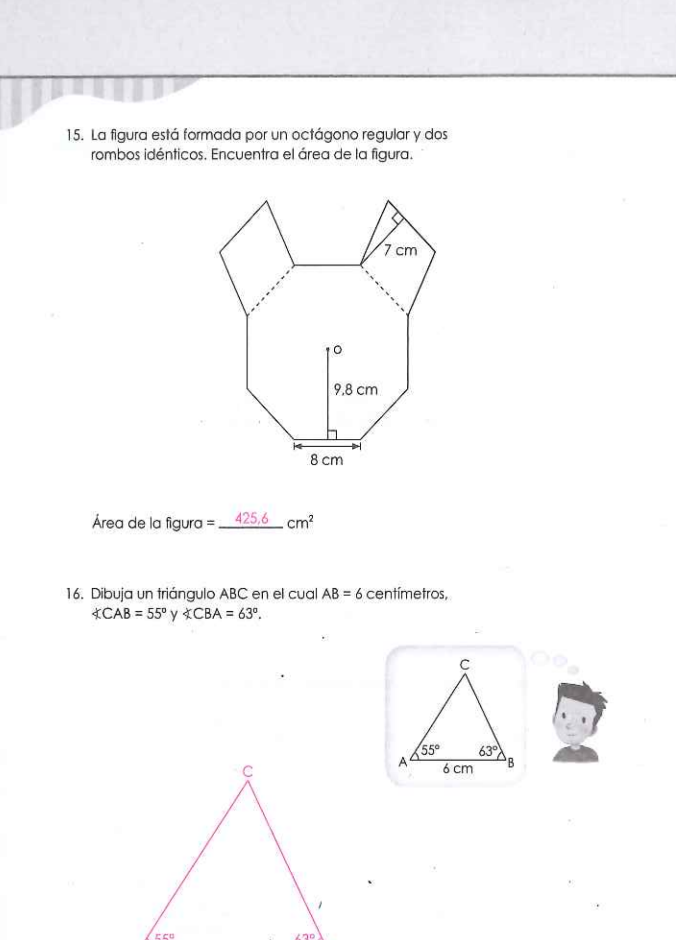
Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Encontrar el mínimo común múltiplo de dos números	Grado 6 Capítulo 1
2	Averiguar si un número es un múltiplo común de dos números dados	Grado 6 Capítulo 1
3	Adición y sustracción de números mixtos	Grado 6 Capítulo 2
4	Dividir una fracción propia por un entero u otra fracción propia, y dividir un entero por una fracción	Grado 6 Capítulo 2
5	Redondear un decimal con 2 posiciones decimales	Grado 6 Capítulo 3
6	Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales	Grado 6 Capítulo 3
7	Multiplicar un decimal por otro número decimal con una posición decimal	Grado 6 Capítulo 3
8	Convertir una medida de una unidad mayor a una unidad menor o a unidades compuestas	Grado 6 Capítulo 3
9	Identificar si una figura dada es un teselado	Grado 6 Capítulo 4

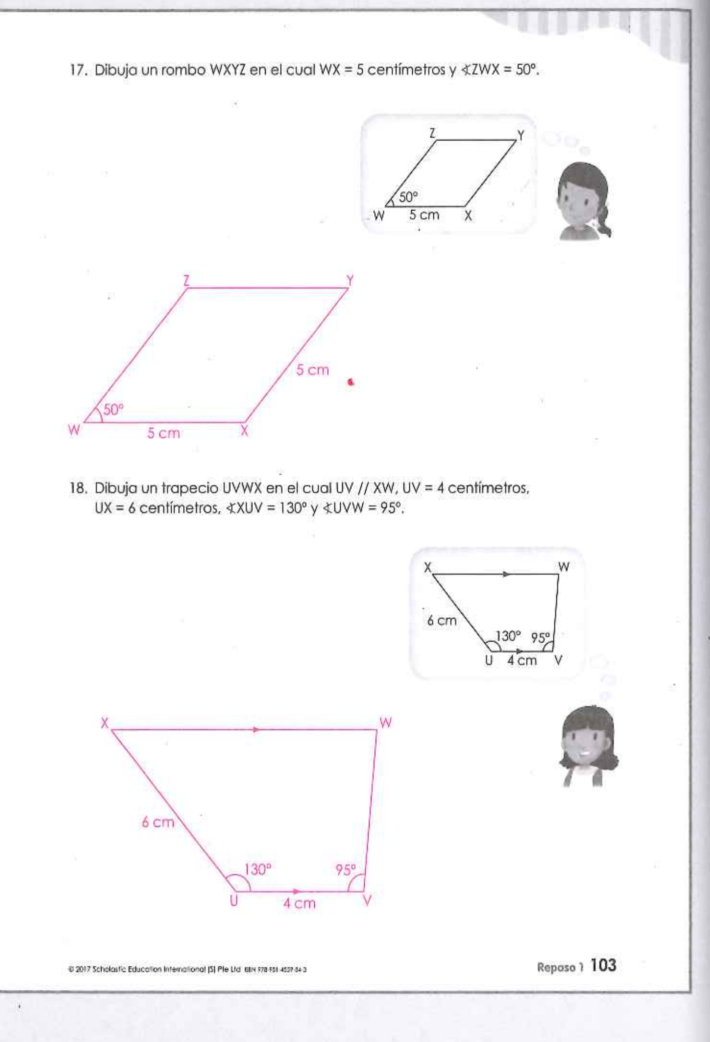




Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
10	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos	Grado 6 Capítulo 5
11	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre paralelogramos, rombos o trapecios	Grado 6 Capítulo 5
12	Identificar y clasificar triángulos equiláteros, isósceles y escalenos	Grado 6 Capítulo 5
13	Identificar y clasificar triángulos rectángulos, obtusángulos y acutángulos	Grado 6 Capítulo 5
14	Encontrar el área de un polígono regular	Grado 6 Capítulo 6

 ISBN 978-981-4559-91-1

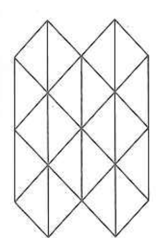




Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
15	Encontrar el área de una figura compuesta formada por polígonos	Grado 6 Capítulo 6
16	Dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y un lado, dibujar un triángulo dadas las medidas de dos ángulos y un lado	Grado 6 Capítulo 6
17	Dibujar un rombo dadas las medidas de un ángulo y un lado	Grado 6 Capítulo 6
18	Dibujar un trapecio dadas las medidas de dos de sus ángulos y dos lados	Grado 6 Capítulo 6

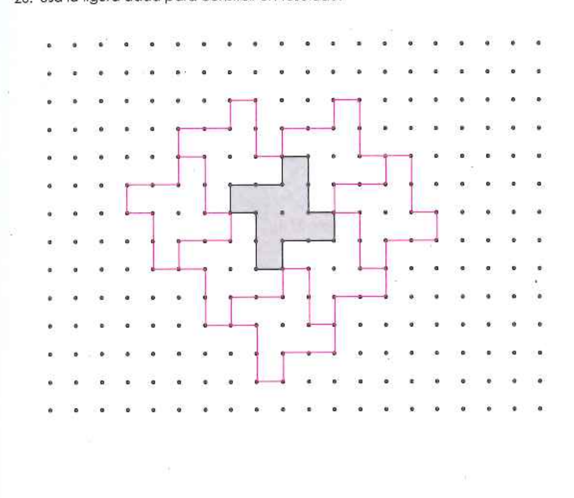
 ISBN 978-981-4559-91-1

19. Escribe **traslación, rotación** y/o **reflexión** para mostrar cómo está construido el teselado de una figura básica.



Traslación y reflexión

20. Usa la figura dada para construir un teselado.



Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

21. María y Diana hicieron el mismo número de marcos fotográficos para la clase de artes visuales. María usó 16 palitos de madera para cada marco fotográfico, mientras que Diana usó 24 palitos de madera para cada uno. ¿Cuál es el menor número de marcos fotográficos que cada una de ellas hizo?

16	24	2
8	12	2
4	6	2
2	3	2
1	3	3
1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$

Cada una de ellas hizo 48 marcos fotográficos.

22. Rafael planeó terminar su tarea en $3\frac{3}{4}$ horas, pero terminó su tarea en $2\frac{2}{3}$ horas. ¿Cuánto tiempo menos tardó Rafael en terminar su tarea?

$3\frac{3}{4} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

$= 1\frac{9}{12} - \frac{8}{12}$

$= 1\frac{1}{12}$

Rafael tardó $1\frac{1}{12}$ de hora menos en terminar su tarea.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
19	Identificar una traslación, rotación y/o reflexión de una figura unitaria al construir un teselado	Grado 6 Capítulo 4
20	Dibujar un teselado en papel de puntos isométricos	Grado 6 Capítulo 4
21	Resolver un problema que involucre factores y múltiplos	Grado 6 Capítulo 1
22	Resolver un problema de 1 paso que involucre adición de números mixtos	Grado 6 Capítulo 2

 ISBN 978-981-4559-91-1

23. Hay un poste ubicado al inicio de un sendero de excursión de 7 kilómetros. A continuación, hay un poste cada $\frac{1}{3}$ de kilómetro a lo largo de todo el sendero. ¿Cuántos postes hay en total?

$7 : \frac{1}{3} = 7 \cdot \frac{3}{1}$
$= 21$

$21 + 1 = 22$

Hay 22 postes en total.

24. Sara tiene una bolsa grande de cuentas. Ella guarda $\frac{4}{5}$ de las cuentas en bolsas más pequeñas. Si cada bolsa contiene $\frac{1}{10}$ de la cantidad de cuentas de la bolsa grande, encuentra la cantidad de bolsas que tiene Sara.

$\frac{4}{5} : \frac{1}{10} = \frac{4}{5} \cdot \frac{10}{1}$
$= 8$

Sara tiene 8 bolsas de cuentas.

25. La Sra. Gómez tenía 5,38 kilogramos de harina. Ella horneó 8 hogazas de pan y una torta de lúcuma. Ella usó 220 gramos de harina para hornear cada hogaza de pan y 360 gramos de harina para hornear la torta de lúcuma. ¿Cuántos kilogramos de harina le quedaron?

Cantidad de harina usada para hornear el pan
= 8 · 220
= 1760 g

Cantidad de harina usada = 1760 + 360
= 2120 g
= 2,12 kg

Cantidad total de harina que quedó = 5,38 – 2,12
= 3,26 kg

Le quedaron 3,26 kilogramos de harina.

26. Una cesta vacía tiene un peso de 0,4 kilogramos. Una cesta con 12 mangos tiene un peso de 4,24 kilogramos. Encuentra el peso promedio de cada mango.

Peso total de 12 mangos = 4,24 – 0,4
= 3,84 kg

Peso promedio de cada mango = 3,84 : 12
= 0,32 kg

El peso promedio de cada mango es de 0,32 kilogramos o 320 gramos.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
23	Resolver problemas de 2 pasos que involucre fracciones	Grado 6 Capítulo 2
24	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de una fracción propia por otra fracción propia	Grado 6 Capítulo 2
25	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Grado 6 Capítulo 3
26	Resolver problemas de 2 pasos que involucre decimales	Grado 6 Capítulo 3

 ISBN 978-981-4559-91-1

27. María compró 8 paquetes de globos para una fiesta. Cada paquete contenía 30 globos. Ella usó $2\frac{1}{2}$ paquetes de globos para decorar la fiesta y 135 globos para regalar a los invitados. ¿Qué fracción del número total de globos le quedó?

$8 \cdot 30 = 240$
María compró 240 globos en total.

$2\frac{1}{2} \cdot 30 = \frac{5}{2} \cdot 30$
$= \frac{150}{2}$
$= 75$

Ella usó 75 globos para decorar la fiesta.

$240 - 75 - 135 = 30$
Le quedaron 30 globos.

$\frac{30}{240} = \frac{1}{8}$

A María le quedó $\frac{1}{8}$ de los globos.

28. Valeria usó 1,25 metros de cinta para un proyecto de arte. Al día siguiente, ella usó otros 0,95 metros de cinta para el mismo proyecto. Toda esta cinta la usó para hacer 5 flores.

a) ¿Cuánta cinta usó ella en total?

b) Si ella usa el mismo largo de cinta para hacer cada flor, ¿cuánta cinta usa para cada flor?

a) $1{,}25 + 0{,}95 = 2{,}2$
Valeria usó 2,2 metros de cinta en total.

b) $2{,}2 : 5 = 0{,}44$
Ella usa 0,44 metros de cinta para cada flor.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
27	Resolver problemas de varios pasos que involucre fracciones	Grado 6 Capítulo 2
28	Resolver problemas de 2 pasos que involucren decimal con una y dos posiciones decimales	Grado 6 Capítulo 2

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 7: Figuras 3D

Plan de trabajo

Duración total: 12 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Identificar las caras, aristas y vértices de un cubo y de un prisma rectangular • Identificar las caras y la superficie curva de un cilindro • Identificar las caras y la superficie curva de un cono		• TE: pág. 146	
Lección 1: Prismas y pirámides				**5 horas 20 minutos**
Identificar diferentes tipos de prismas	• Identificar diferentes tipos de prismas • Comprender las propiedades de los prismas	• 1 copia del Prisma pentagonal recortable (BR7.1) por grupo • 1 copia del Prisma hexagonal recortable (BR7.2) por grupo • Figuras 3D (prisma rectangular, cubo y prisma triangular) para modelar • Figuras 3D (prisma rectangular, cubo y prisma triangular) por grupo	• TE: págs. 147–149	• base • hexágono • pentágono • prisma
Comprender cortes transversales de prismas	• Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño que sus caras paralelas	• 1 trozo de plastilina para modelar • 1 trozo de plastilina por grupo	• TE: págs. 149–150	• corte transversal • corte transversal uniforme

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Identificar diferentes tipos de pirámides	• Identificar diferentes tipos de pirámides • Comprender las propiedades de las pirámides	• 1 copia del Pirámide pentagonal recortable (BR7.3) por grupo • 1 copia del Pirámide hexagonal recortable (BR7.4) por grupo • Figuras 3D (pirámide cuadrada, pirámide triangular y pirámide rectangular) para modelar • Figuras 3D (pirámide cuadrada, pirámide triangular y pirámide rectangular) por grupo	• TE: págs. 151–152	• pirámide
Comprender cortes transversales de pirámides	• Comprender que los cortes transversales de una pirámide tienen la misma figura que la base pero distintos tamaños	• 1 trozo de plastilina para modelar • 1 trozo de plastilina por grupo	• TE: págs. 153–155 • CP: págs. 109–113	
Lección 2: Cilindros y conos				**2 horas 10 minutos**
Comprender cilindros y conos	• Comprender las propiedades de cilindros y conos	• 1 trozo de plastilina para modelar • 1 trozo de plastilina por grupo • Figuras 3D (cilindro y cono) para modelar	• TE: págs. 156–157	• cilindro • cono • vértice (cono)
Comprender la formación de figuras 3D por rotación	• Identificar figuras 3D por rotación	• 1 copia del Recortables de rectángulo y triángulo recto (BR7.5) por grupo • 2 palitos por grupo • Adhesivo reutilizable	• TE: págs. 158–159 • CP: págs. 114–116	• figura 3D por rotación • eje de rotación

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Redes				**3 horas**
Formar figuras 3D	• Comprender que las figuras 3D se pueden formar por redes • Identificar las redes de un cubo	• 1 copia de los Redes de cubos A-C (BR7.6–BR7.8) por grupo • 1 copia de los Redes de cubos D y E (BR7.9–BR7.10) por estudiante	• TE: págs. 160–161	• red de figuras 3D
Identificar redes de prismas y una pirámide	• Identificar las redes de prismas y una pirámide • Identificar la figura 3D que se puede formar con una red	• 1 copia del Redes de prisma rectangular (BR7.11) por grupo • 1 copia de los Redes de figuras A–D (BR7.12–BR7.15) por estudiante	• TE: págs. 161 –165 • CP: págs. 117 –119	
Lección 4: Resolución de problemas				**1 hora 20 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre figuras 3D usando la estrategia de actuarlo	• 1 copia del Red de cubo E (BR7.16) por grupo	• TE: págs. 166 –167	

 ISBN 978-981-4559-91-1

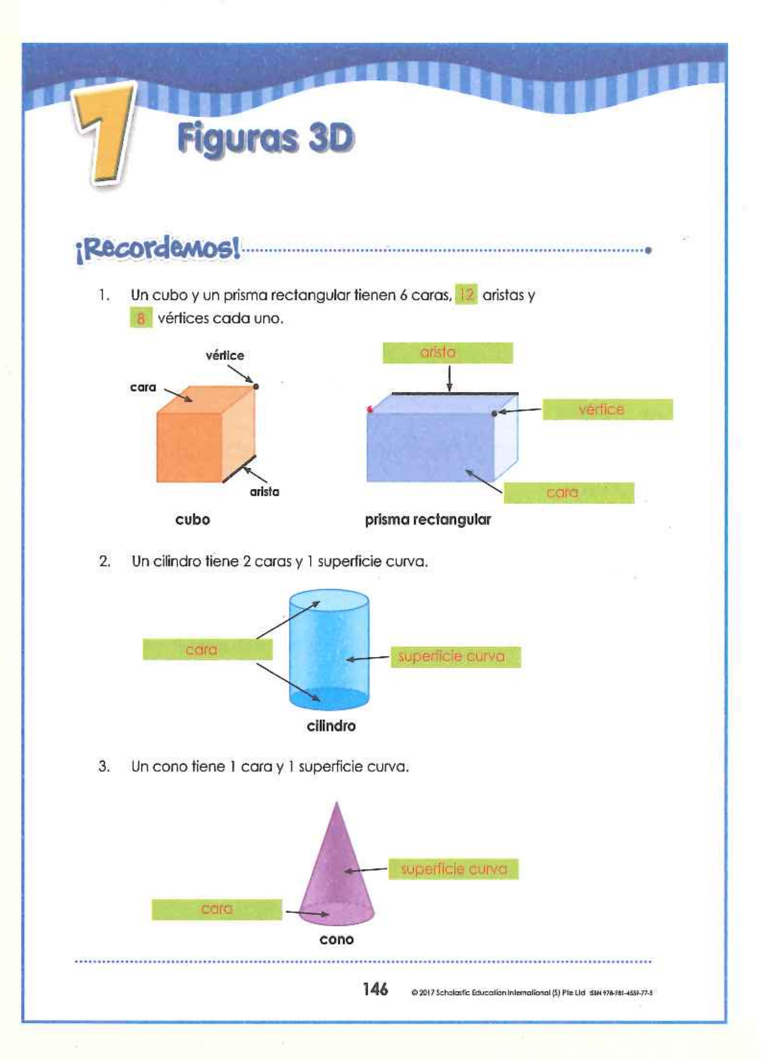
Capítulo 7 Figuras 3D

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Prismas y pirámides
Lección 2: Cilindros y conos
Lección 3: Redes
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En el Grado 2 los estudiantes aprendieron las propiedades de las figuras 3D básicas tales como cubos, prismas rectangulares, cilindros y conos. En este capítulo, los estudiantes amplían sus conocimientos y aprenden acerca de las propiedades de prismas y pirámides, descubriendo el número de caras, aristas y vértices de cada figura 3D. Los estudiantes aprenden solamente las propiedades de pirámides y prismas rectos y no de pirámides y prismas oblicuos.
Se entregarán figuras 3D a los estudiantes en las etapas iniciales del aprendizaje como ayuda para su visualización espacial, así como para que identifiquen las propiedades de las figuras 3D. A continuación, los estudiantes aprenderán a identificar redes de figuras 3D, aplicando sus conocimientos sobre las propiedades de las figuras 3D y sus habilidades de visualización espacial. El aprendizaje de redes de figuras 3D desarrollará y mejorará el razonamiento espacial de los estudiantes a medida que aprendan a visualizar cómo las figuras planas se unen para formar una figura 3D.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Identificar las caras, aristas y vértices de un cubo y de un prisma rectangular (TE 2 Capítulo 15)
2. Identificar las caras y la superficie curva de un cilindro (TE 2 Capítulo 15)
3. Identificar las caras y la superficie curva de un cono (TE 2 Capítulo 15)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Prismas y pirámides

Duración: 5 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Identificar diferentes tipos de prismas**

Objetivos:

- Identificar diferentes tipos de prismas
- Comprender las propiedades de los prismas

Materiales:

- 1 copia del Prisma pentagonal recortable (BR7.1) por grupo
- 1 copia del Prisma hexagonal recortable (BR7.2) por grupo
- Figuras 3D (prisma rectangular, cubo y prisma triangular) para modelar
- Figuras 3D (prisma rectangular, cubo y prisma triangular) por grupo

Recursos:

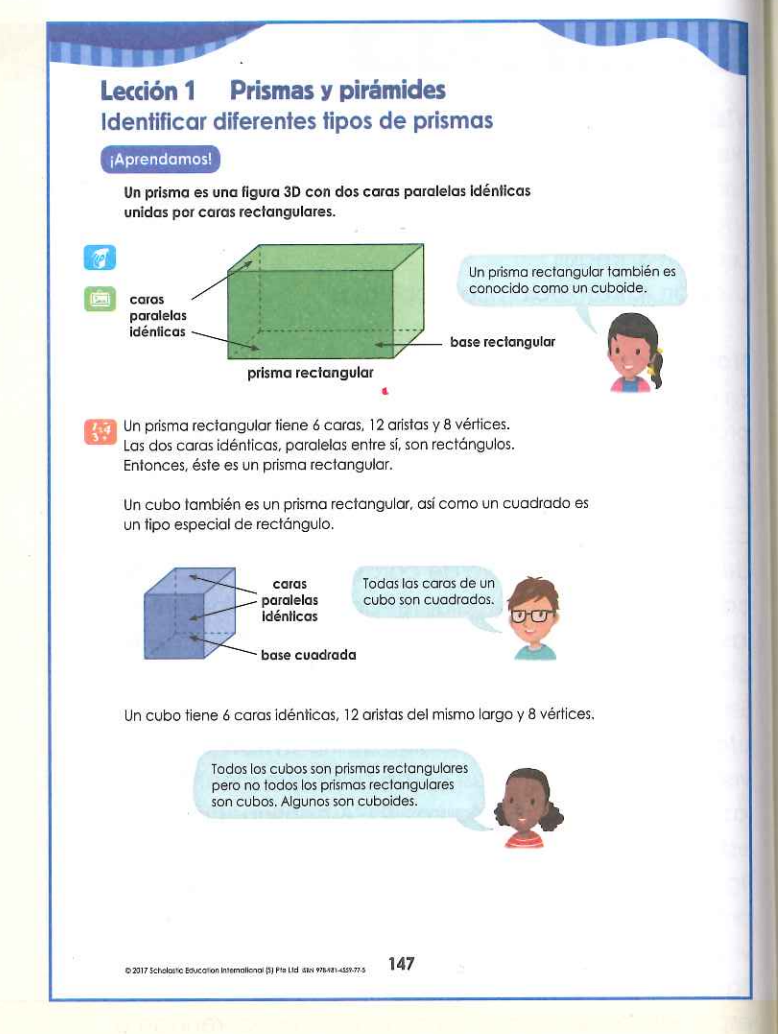
- TE: págs. 147–149

Vocabulario:

- base
- hexágono
- pentágono
- prisma

Formar grupos de seis estudiantes. Repartir un prisma rectangular, un cubo y un prisma triangular a cada grupo. Mostrar el prisma rectangular a los estudiantes. **Preguntar:** *¿Cómo se llama esta figura 3D?* (Prisma rectangular) **Decir:** *Un prisma rectangular también es conocido como un cuboide.* **Escribir:** Prisma rectangular
Guiar a los estudiantes a identificar el par de caras idénticas paralelas y las caras rectangulares en su prisma rectangular. Señalar las dos caras paralelas idénticas del prisma, como se muestra en el TE pág. 147.
Decir: *Las dos caras paralelas idénticas son rectángulos. Un prisma es una figura 3D con dos caras paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.*
Decir: *La base de una figura 3D es la cara sobre la cual descansa.* **Preguntar:** *¿Cuál es la figura de la base del prisma rectangular?* (Rectángulo)
Guiar a los estudiantes a que recuerden las propiedades de un prisma rectangular (cuboide) y las definiciones de caras, aristas y vértices de una figura 3D.



Lección 1 Prismas y pirámides
Identificar diferentes tipos de prismas

¡Aprendamos!

Un prisma es una figura 3D con dos caras paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.

Un prisma rectangular tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.
Las dos caras idénticas, paralelas entre sí, son rectángulos.
Entonces, éste es un prisma rectangular.

Un cubo también es un prisma rectangular, así como un cuadrado es un tipo especial de rectángulo.

Un cubo tiene 6 caras idénticas, 12 aristas del mismo largo y 8 vértices.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 147



Preguntar: *¿Cuántas caras tiene un prisma rectangular?* (6) *¿Cuántas aristas tiene?* (12) *¿Cuántos vértices tiene?* (8) **Decir:** *Entonces, un prisma rectangular tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.*
Mostrar el cubo a los estudiantes.
Preguntar: *¿Cómo se llama esta figura 3D?* (Cubo) *¿Cuántas caras idénticas tiene?* (6) *¿Son paralelas* (Sí) *¿Cuántas aristas tiene el cubo?* (12) *¿Cuántos vértices tiene?* (8) *¿Cuál es la figura de su base?* (Cuadrado)
Decir: *Un cubo tiene una base cuadrada y todas sus caras son idénticas. Un cuadrado es un tipo especial de rectángulo. Entonces, un cubo también es un prisma rectangular. Tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices, lo mismo que un prisma rectangular.* **Preguntar:** *Si todos los cubos son prismas rectangulares, ¿son todos los prismas rectangulares cubos?* (No) *¿Por qué?* (Porque algunos son prismas rectangulares con bases rectangulares)
Mostrar el prisma triangular a los estudiantes.
Preguntar: *¿Cuántas caras idénticas hay?* (2) *¿Son del mismo tamaño?* (Sí) *¿Son paralelas?* (Sí) *¿Cuál es la figura de las otras caras que unen las dos caras triangulares paralelas?* (Rectángulo) *¿Es esta una figura 3D?* (Sí) *¿Cuál es la figura de su base?* (Triángulo)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *Éste es un prisma triangular. Tiene dos caras triangulares paralelas idénticas unidas por caras rectangulares. Damos el nombre a un prisma según la figura de sus dos caras paralelas.* **Escribir:** Prisma triangular

Dibujar un pentágono en la pizarra.

Decir: *Éste es un pentágono. Es una figura con 5 lados.*

Escribir: Pentágono

Recortar y plegar el recurso BR7.1 formando un prisma pentagonal. Entregar un prisma pentagonal a cada grupo. Pedir a los estudiantes que observen su prisma pentagonal.

Preguntar: *¿Cuántas caras pentagonales hay?* (2) *¿Son del mismo tamaño?* (Sí) *¿Son paralelas?* (Sí) *¿Cuál es la figura de las otras caras que unen las dos caras paralelas idénticas?* (Rectángulo) *¿Es esta figura 3D un prisma?* (Sí) *¿Cuál es la figura de su base?* (Pentágono) *¿Cómo se llama este prisma?* (Prisma pentagonal)

Escribir: Prisma pentagonal

Dibujar un hexágono en la pizarra.

Decir: *Este es un hexágono. Es una figura con 6 lados.*

Escribir: Hexágono

Cortar y plegar el recurso BR7.2 formando un prisma hexagonal. Entregar un prisma hexagonal a cada grupo y guiar a los estudiantes a través de pasos similares a los seguidos con el prisma triangular y con el prisma pentagonal.

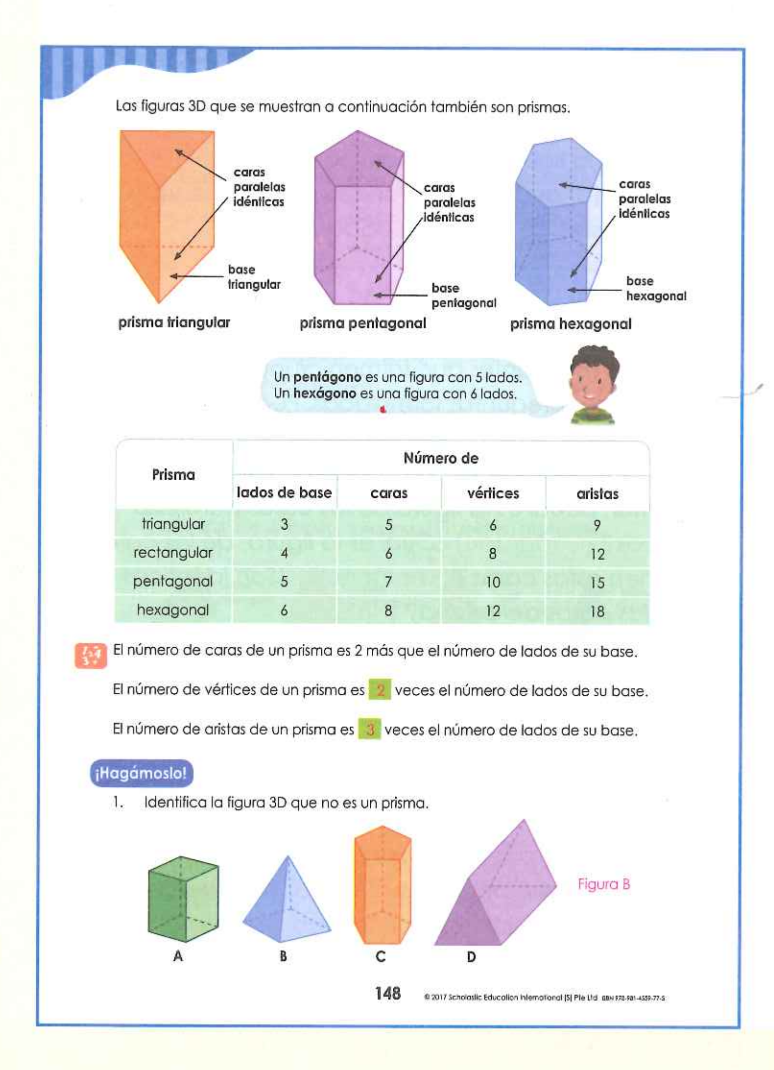
Copiar en la pizarra la tabla que aparece en el TE pág. 148. Guiar a los estudiantes a que cuenten el número de lados de la base, caras, vértices y aristas de cada prisma y completen la tabla.

Decir: *Contemos el número de lados de la base, caras, vértices y aristas de los prismas.*

Destacar a los estudiantes que los dos lados paralelos idénticos de un prisma se llaman las bases del prisma. Las bases le dan al nombre al prisma. Por lo tanto, los prismas puedenl llamarse también prisma recto de base triangular, prisma de base rectangular, prisma de base pentagonal y prisma de base hexagonal.

Después de completar la tabla, pedir a los estudiantes que observen las regularidades en la tabla.

Decir: *El número de caras de un prisma es 2 más que el número de lados de su base.* **Preguntar:** *¿Hay otros patrones que se puedan observar en la tabla?* (Sí) *¿Cuál es la relación entre el número de vértices de un prisma y el número de lados de su base?* (El número de vértices es 2 veces el número de lados de su base.) *¿Cuál es la relación entre el número de aristas de un prisma y el número de lados de su base?* (El número de aristas es 3 veces el número de lados de su base.)


Las figuras 3D que se muestran a continuación también son prismas.

Prisma	Número de			
	lados de base	caras	vértices	aristas
triangular	3	5	6	9
rectangular	4	6	8	12
pentagonal	5	7	10	15
hexagonal	6	8	12	18

El número de caras de un prisma es 2 más que el número de lados de su base.

El número de vértices de un prisma es 2 veces el número de lados de su base.

El número de aristas de un prisma es 3 veces el número de lados de su base.

¡Hagámoslo!

1. Identifica la figura 3D que no es un prisma.

148 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

¡Hagámoslo!

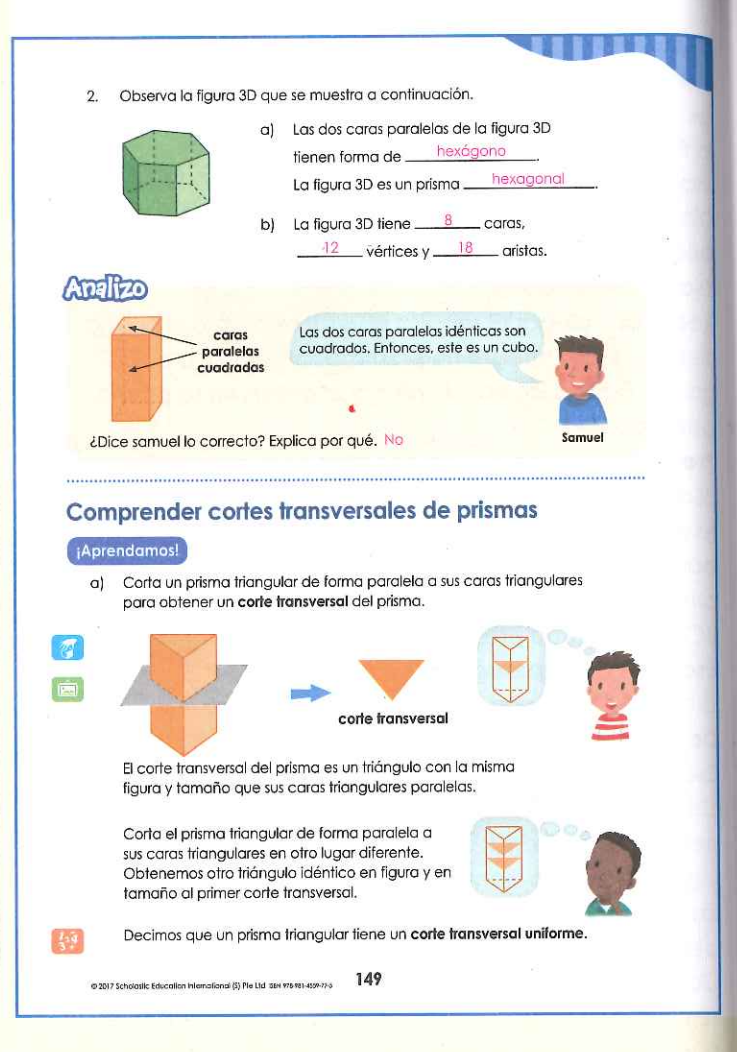
El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar diferentes tipos de prismas. Los estudiantes deben identificar la figura 3D que no es un prisma.

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 2 ayuda a comprender las propiedades de un prisma.
El ejercicio 2(a) ayuda a identificar la figura de las caras paralelas de la figura 3D y a nominar el prisma.
El ejercicio 2(b) ayuda a contar el número de caras, vértices y aristas de un prisma dado.

Analizo

Pedir a los estudiantes que formen grupos para comentar las preguntas formuladas. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas a continuación.
Preguntar: *¿Cuál es la figura de las caras paralelas idénticas?* (Cuadrado) *¿Cuál es la figura de las caras que unen estas caras?* (Rectángulo) *¿Son idénticas todas las caras del prisma?* (No)
Decir: *Todas las caras del prisma no son cuadradas. Tiene caras cuadradas paralelas unidas por caras rectangulares.* **Preguntar:** *¿Qué prisma es éste?* (Prisma rectangular)
Concluir que Samuel está equivocado. Guiar a los estudiantes a observar que un cubo tiene todas sus caras cuadradas iguales mientras que un prisma rectangular tiene dos caras idénticas paralelas unidas por caras rectangulares. Por lo tanto, esa figura 3D no es un cubo.


2. Observa la figura 3D que se muestra a continuación.

a) Las dos caras paralelas de la figura 3D tienen forma de hexágono.
La figura 3D es un prisma hexagonal.

b) La figura 3D tiene 8 caras, 12 vértices y 18 aristas.

Analizo

¿Dice samuel lo correcto? Explica por qué. No

Comprender cortes transversales de prismas

¡Aprendamos!

a) Corta un prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares para obtener un **corte transversal** del prisma.

El corte transversal del prisma es un triángulo con la misma figura y tamaño que sus caras triangulares paralelas.

Corta el prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares en otro lugar diferente. Obtenemos otro triángulo idéntico en figura y en tamaño al primer corte transversal.

Decimos que un prisma triangular tiene un **corte transversal uniforme.**

149

¡Aprendamos! Comprender cortes transversales de prismas

Objetivo:
- Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño que sus caras paralelas

Materiales:
- 1 trozo de plastilina para modelar
- 1 trozo de plastilina por grupo

Recurso:
- TE: págs. 149–150

Vocabulario:
- corte transversal
- corte transversal uniforme

(a)

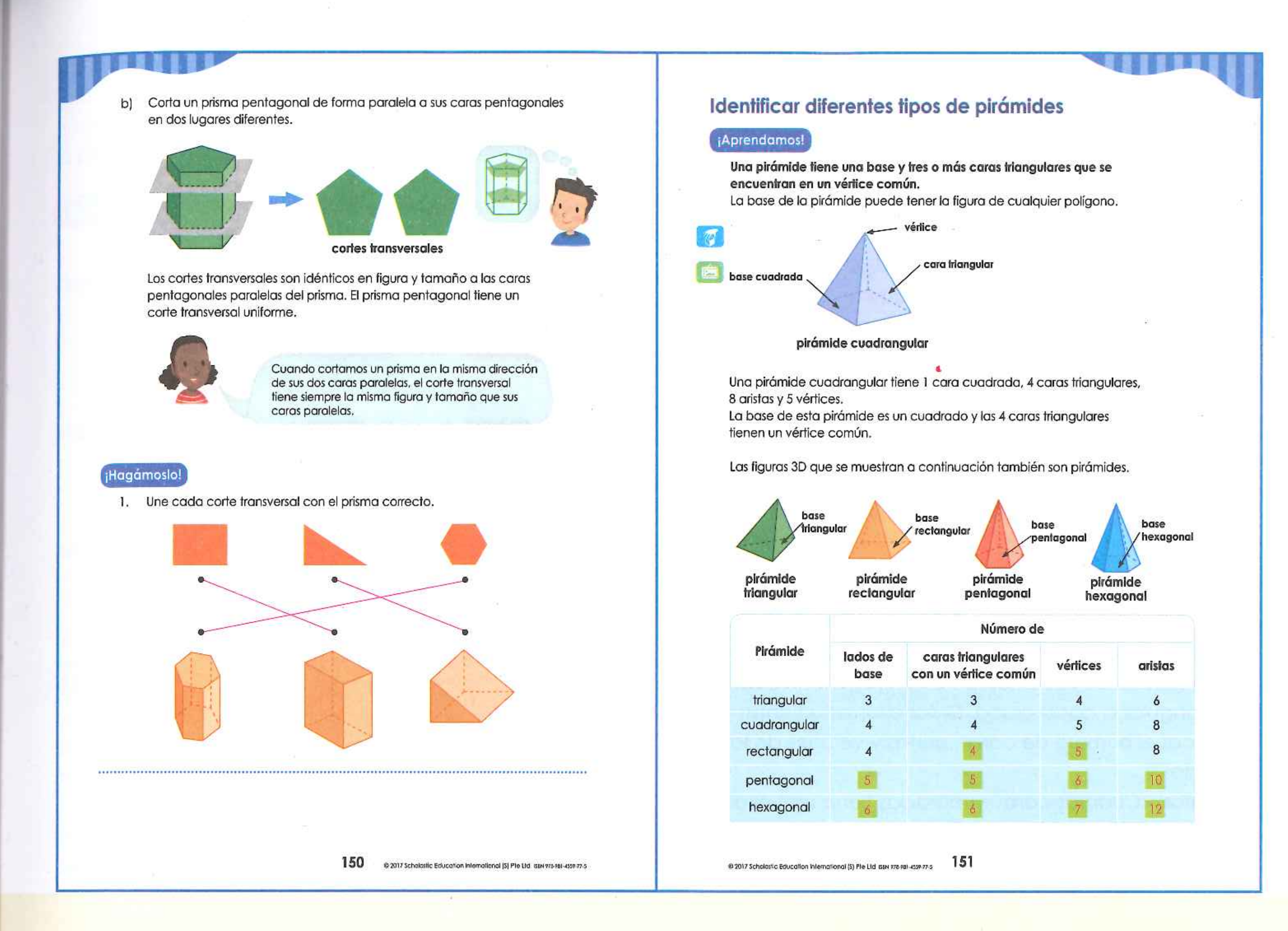
Formar grupos de seis estudiantes. Entregar un trozo de plastilina a cada grupo. Usar un trozo de plastilina para modelar cómo se hace un prisma triangular. Luego, pedir a los estudiantes que hagan un prisma triangular usando un trozo de plastilina.
Decir: *Un prisma triangular es una figura 3D con dos caras triangulares paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.*

Pedir a los estudiantes que observen las figuras en (a) en el TE pág. 149.
Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar el prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares poniéndolo horizontalmente sobre la mesa. En seguida, pedir a los estudiantes que corten su prisma, con una regla, paralelamente a sus caras triangulares. Mostrar a los estudiantes el corte transversal del prisma cortado.
Decir: *Cuando cortamos un prisma triangular paralelamente a sus caras triangulares, obtenemos un corte transversal con la misma figura y tamaño de sus dos caras paralelas.*
Preguntar: *¿Cuál es la figura del corte transversal del prisma triangular?* (Triángulo) *Si cortamos el prisma triangular en un lugar distinto, paralelo a sus caras triangulares, ¿obtendremos un corte transversal idéntico?* (Sí)
Cortar el prisma triangular de forma paralela a sus caras triangulares en un lugar diferente. Mostrar a los estudiantes el corte transversal del prisma. A continuación, pedir a los estudiantes que corten su prisma triangular de forma paralela a las caras triangulares en un lugar diferente.



Decir: *Los cortes transversales del prisma triangular son triángulos con la misma figura y tamaño de sus dos caras triangulares paralelas. Decimos que el prisma triangular tiene un corte transversal uniforme. Una figura 3D tiene un corte transversal uniforme cuando los cortes transversales de las figuras 3D son idénticas en su figura y tamaño.*

 ISBN 978-981-4559-91-1


b) Corta un prisma pentagonal de forma paralela a sus caras pentagonales en dos lugares diferentes.

Los cortes transversales son idénticos en figura y tamaño a las caras pentagonales paralelas del prisma. El prisma pentagonal tiene un corte transversal uniforme.

¡Hagámoslo!

1. Une cada corte transversal con el prisma correcto.

150 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Identificar diferentes tipos de pirámides

¡Aprendamos!

Una pirámide tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.
La base de la pirámide puede tener la figura de cualquier polígono.

Una pirámide cuadrangular tiene 1 cara cuadrada, 4 caras triangulares, 8 aristas y 5 vértices.
La base de esta pirámide es un cuadrado y las 4 caras triangulares tienen un vértice común.

Las figuras 3D que se muestran a continuación también son pirámides.

Pirámide	Número de			
	lados de base	caras triangulares con un vértice común	vértices	aristas
triangular	3	3	4	6
cuadrangular	4	4	5	8
rectangular	4	4	5	8
pentagonal	5	5	6	10
hexagonal	6	6	7	12

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 151

(b)

Decir: *Un prisma triangular tiene un corte transversal uniforme. Descubramos si los otros tipos de prismas también tienen un corte transversal uniforme.*

Usar un trozo de plastilina para demostrar cómo hacer un prisma pentagonal. En seguida, pedir a los estudiantes que hagan un prisma pentagonal usando un trozo de plastilina.

Decir: *Un prisma pentagonal es una figura 3D con dos caras pentagonales paralelas idénticas unidas por caras rectangulares.*

Pedir a los estudiantes que observen las figuras que aparecen en (b) del TE pág. 150. Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar el prisma pentagonal de forma paralela a sus caras pentagonales en dos lugares diferentes. A continuación, pedir a los estudiantes que, de manera similar, corten con una regla su prisma de forma paralela a sus caras pentagonales. Mostrar a los estudiantes el corte transversal del prisma cortado.

Decir: *Cuando cortamos un prisma pentagonal de forma paralela a sus caras pentagonales en dos lugares diferentes, obtenemos dos cortes transversales pentagonales con la misma figura y tamaño.*

Preguntar: *¿Un prisma pentagonal tiene un corte transversal uniforme?* (Sí) *¿Por qué?* (Los cortes transversales son idénticos)

Reiterar que todos los prismas tienen cortes transversales uniformes cuando se cortan en la dirección de las dos caras paralelas.

Decir: *Cuando cortamos un prisma en la misma dirección de sus dos caras paralelas, los cortes transversales tienen siempre la misma figura y tamaño de esas caras paralelas. Un prisma tiene un corte transversal uniforme.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño en sus caras paralelas. Los estudiantes deben unir los cortes transversales con los correspondientes prismas.

¡Aprendamos! Identificar diferentes tipos de pirámides

Objetivos:

- Identificar diferentes tipos de pirámides
- Comprender las propiedades de las pirámides

Materiales:

- 1 copia del Pirámide pentagonal recortable (BR7.3) por grupo
- 1 copia del Pirámide hexagonal recortable (BR7.4) por grupo
- Figuras 3D (pirámide cuadrada, pirámide triangular y pirámide rectangular) para modelar
- Figuras 3D (pirámide cuadrada, pirámide triangular y pirámide rectangular) por grupo

(Continúa en la próxima página)

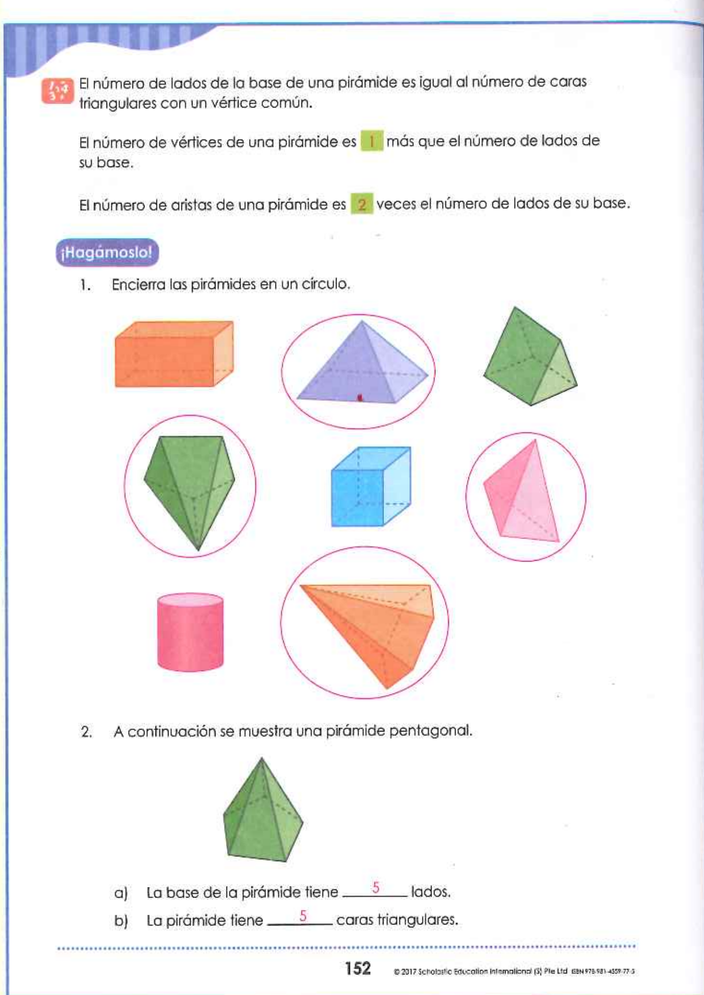
 ISBN 978-981-4559-91-1

Recurso:
- TE: págs. 151–152

Vocabulario:
- pirámide

Mostrar a los estudiantes una pirámide cuadrada.
Decir: *Ésta es una pirámide. Una pirámide tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común. La base de una pirámide puede tener cualquier figura.* **Preguntar:** *¿Pueden nombrar algunos objetos que sean pirámides?* (Las respuestas pueden variar. Por ejemplo, las pirámides de Egipto)
Mostrar de nuevo la pirámide cuadrada a los estudiantes. Pedirles que observen la figura de la figura 3D que aparece en el TE pág. 151.
Preguntar: *¿Qué figura tiene la base de esta pirámide?* (Cuadrado) **Decir:** *Esta es una pirámide cuadrangular. El nombre de una pirámide depende de la figura de su base.*
Escribir: Pirámide cuadrangular
Formar grupos de seis estudiantes. Entregar una pirámide cuadrangular a cada grupo. Guiar a los estudiantes a identificar el número de caras, aristas y vértices de la pirámide.
Preguntar: *¿Cuántas caras cuadradas tiene una pirámide cuadrangular?* (1) *¿Cuántas caras triangulares tiene?* (4) *¿Cuántas aristas tiene?* (8) *¿Cuántos vértices tiene?* (5)
Decir: *Entonces, una pirámide cuadrangular tiene una cara cuadrada, 4 caras triangulares, 8 aristas y 5 vértices.*
Pedir a los estudiantes que observen el vértice de la pirámide cuadrangular. Reiterar que las caras triangulares se encuentran en un punto común en la parte más alta de la pirámide y que ese punto se conoce como vértice.
Entregar una pirámide triangular y una pirámide rectangular a cada grupo. Recortar y plegar el recurso BR7.3 y BR7.4 para formar una pirámide pentagonal y una pirámide hexagonal, respectivamente. Entregar una pirámide pentagonal y una pirámide hexagonal a cada grupo. Señalar el vértice de la pirámide triangular.
Preguntar: *Éste es el vértice de la figura 3D. ¿Cuántas caras triangulares se encuentran en el vértice?* (3) *¿Cuál es la figura de la base de esta figura 3D?* (Triángulo)
¿Es esta figura 3D una pirámide? (Sí) *¿Por qué?* (Tiene una base y 3 caras triangulares que se encuentran en un vértice común.) *¿Cómo se llama esta pirámide?* (Pirámide triangular) **Decir:** *La base de esta pirámide es un triángulo. Esta figura 3D es una pirámide triangular.*
Escribir: Pirámide triangular
De la misma manera, guiar a los estudiantes a identificar las caras de las pirámides rectangulares, pentagonales y hexagonales.
Decir: *Todas las pirámides tienen una base de cualquier figura o polígono, y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.*
Copiar en la pizarra la tabla que aparece en el TE pág.151. Guiar a los estudiantes a contar el número de lados de la base, caras triangulares con un vértice común, vértices y aristas de cada pirámide y a llenar la tabla.


El número de lados de la base de una pirámide es igual al número de caras triangulares con un vértice común.

El número de vértices de una pirámide es 1 más que el número de lados de su base.

El número de aristas de una pirámide es 2 veces el número de lados de su base.

¡Hagámoslo!

1. Encierra las pirámides en un círculo.

2. A continuación se muestra una pirámide pentagonal.

a) La base de la pirámide tiene 5 lados.
b) La pirámide tiene 5 caras triangulares.

152 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Decir: *Contemos el número de lados de la base, caras triangulares con un vértice común, vértices y aristas de las pirámides.*



Después de completar la tabla, pedir a los estudiantes que observen las regularidades.
Decir: *El número de lados de la base de una pirámide es el mismo que el número de sus caras triangulares con un vértice común.* **Preguntar:** *¿Hay otros patrones que se puedan observar en la tabla?* (Sí) *¿Cuál es la relación entre el número de vértices de una pirámide y el número de lados de su base?* (El número de vértices es 1 más que el número de lados de su base.) *¿Cuál es la relación entre el número de aristas de una pirámide y el número de lados de su base?* (El número de aristas es 2 veces el número de lados de su base.)
Destacar a los estudiantes que la base de la pirámide le da su nombre. Por lo tanto, las pirámides también pueden llamarse pirámide de base triangular, pirámide de base cuadrangular, pirámide de base rectangular, pirámide de base pentagonal y pirámide de base hexagonal.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar diferentes tipos de pirámides. Los estudiantes deben identificar y encerrar en un círculo las figuras 3D que sean pirámides.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

El ejercicio 2 ayuda a comprender las propiedades de una pirámide. Los estudiantes deben identificar y contar el número de lados de la base y de las caras triangulares de la pirámide dada.

¡Aprendamos! Comprender cortes transversales de pirámides

Objetivo:

- Comprender que los cortes transversales de una pirámide tienen la misma figura de la base pero son de distintos tamaños

Materiales:

- 1 trozo de plastilina para modelar
- 1 trozo de plastilina por grupo

Recurso:

- TE: págs. 153–155
- CP: págs. 109–113

(a)

Formar grupos de seis estudiantes. Entregar un trozo de plastilina a cada grupo. Usando un trozo de plastilina, modelar cómo se hace una pirámide rectangular. Luego, pedir a los estudiantes que hagan una pirámide rectangular usando un trozo de plastilina.

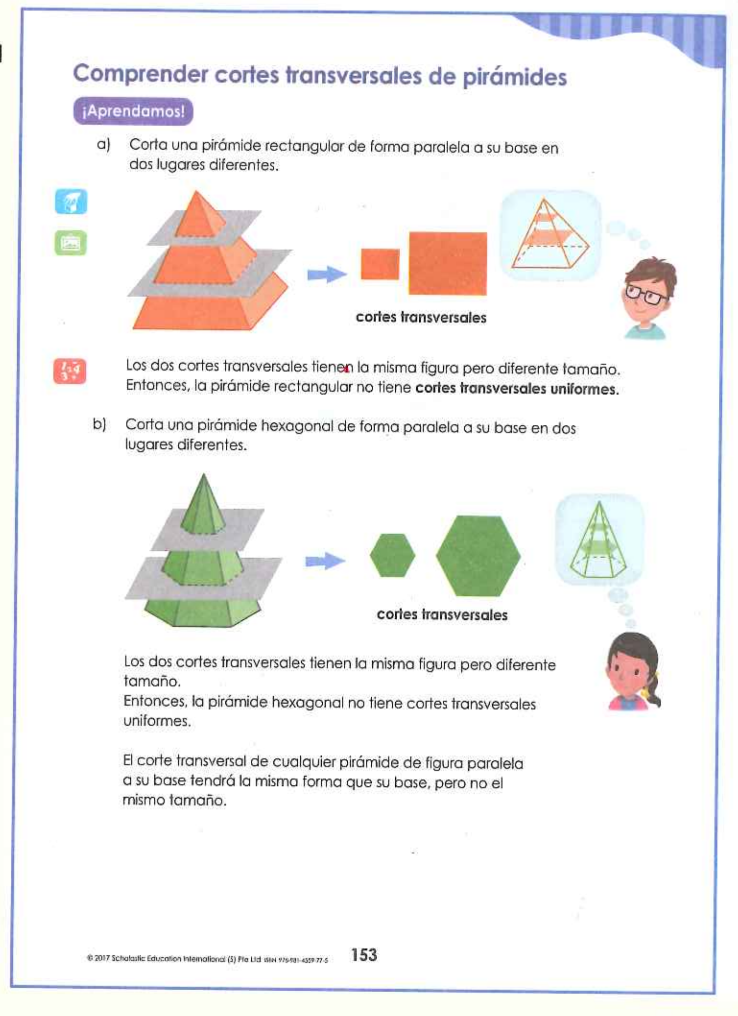
Decir: *Una pirámide rectangular es una figura 3D con una base rectangular y 4 caras triangulares con un vértice común.* Pedir a los estudiantes que observen las figuras que aparecen en (a) en el TE pág. 153.

Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar la pirámide rectangular de forma paralela a su base. A continuación, pedir a los estudiantes que corten su pirámide de forma paralela a su base con una regla. Mostrar a los estudiantes el corte transversal de la pirámide que cortaron.

Decir: *El corte transversal tiene la misma figura de la base pero distinto tamaño.* **Preguntar:** *¿Cuál es la figura del corte transversal de la pirámide rectangular?* (Rectángulo) *Si cortamos la pirámide rectangular en un lugar diferente paralelo a su base, ¿obtendremos un corte transversal del mismo tamaño?* (No)

Cortar la pirámide de forma paralela a su base en un lugar diferente. Mostrar a los estudiantes el corte transversal de la pirámide. Luego, pedir a los estudiantes que corten su pirámide rectangular de forma paralela a su base en un lugar diferente.

Preguntar: *¿Qué significa que una figura 3D tenga un corte transversal uniforme?* (Los cortes transversales la figura 3D son idénticos en figura y tamaño.) *¿Son idénticos en figura y tamaño los cortes transversales de una pirámide rectangular?* (No)



Decir: *Los cortes transversales de una pirámide rectangular son rectángulos de diferentes tamaños. Entonces, una pirámide rectangular no tiene un corte transversal uniforme.*

(b)

Decir: *Una pirámide rectangular no tiene un corte transversal uniforme. Averigüemos si los otros tipos de pirámides tienen un corte transversal uniforme.*

Usando un trozo de plastilina, modelar cómo se hace una pirámide hexagonal. A continuación, pedir a los estudiantes que hagan una pirámide hexagonal usando un trozo de plastilina.

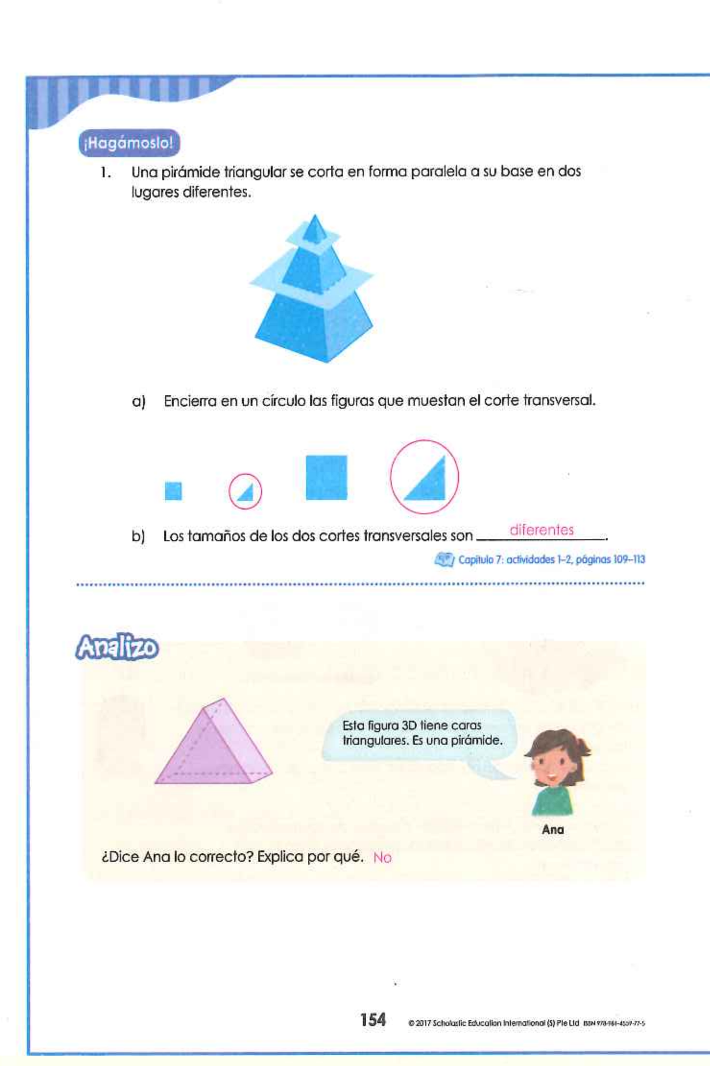
Decir: *Una pirámide hexagonal es una figura 3D con una base hexagonal y 6 caras triangulares con un vértice común.*

Pedir a los estudiantes que observen las figuras que aparecen en (b). Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar la pirámide hexagonal de forma paralela a su base en dos lugares diferentes. A continuación, pedir a los estudiantes que corten su pirámide de forma paralela a su base con una regla. Mostrar a los estudiantes el corte transversal de la pirámide que cortaron.

Decir: *Cuando cortamos una pirámide hexagonal de forma paralela a su base en dos lugares diferentes, obtenemos dos cortes transversales hexagonales.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1



¡Hagámoslo!

1. Una pirámide triangular se corta en forma paralela a su base en dos lugares diferentes.

a) Encierra en un círculo las figuras que muestran el corte transversal.

b) Los tamaños de los dos cortes transversales son diferentes.

Capítulo 7: actividades 1–2, páginas 109–113

Analizo

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué. No

154 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Práctica 1

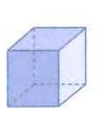
1. Identifica cada figura 3D.

a) 

pirámide rectangular

b) 

prisma pentagonal

c) 

prisma triangular

d) 

pirámide pentagonal

2. Observa las figuras 3D a continuación.

prisma rectangular **pirámide hexagonal**

a) ¿Cuántas caras tiene cada figura 3D? 6, 7

b) ¿Cuántas aristas tiene cada figura 3D? 12, 12

c) ¿Cuántos vértices tiene cada figura 3D? 8, 7

d) ¿Cuál figura 3D tiene un corte transversal uniforme cuando se hace un corte paralelo a su base? prisma rectangular

e) La figura que resulta del corte transversal de una de estas figuras 3D es un hexágono. Identifica la figura 3D. pirámide hexagonal

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 155

Preguntar: *¿Son los cortes transversales del mismo tamaño?* (No) *¿Tiene una pirámide hexagonal un corte transversal uniforme?* (No) *¿Por qué?* (Los cortes transversales tienen la misma figura pero diferentes tamaños.)
Reiterar que las pirámides no tienen cortes transversales uniformes cuando se cortan de forma paralela a la base.

Decir: *Cuando cortamos una pirámide de forma paralela a su base, los cortes transversales tienen la misma figura de su base pero diferentes tamaños. Una pirámide no tiene un corte transversal uniforme.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender que los cortes transversales de una pirámide tienen la misma figura de su base pero diferentes tamaños.
El ejercicio 1(a) ayuda a identificar y a encerrar en un círculo dos figuras que muestren los cortes transversales de la pirámide.
El ejercicio 1(b) ayuda a comprender que los cortes transversales de una pirámide tienen diferentes tamaños.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividades 1–2 (GP págs. 209–211).

Analizo

Formar grupos para que los estudiantes respondan la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente la respuesta antes de seguir con las preguntas a continuación.
Decir: *Una pirámide tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.*
Preguntar: *¿Tiene una base esta figura 3D?* (Sí)
¿Tiene esta figura 3D tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común? (No)
Decir: *Las caras triangulares de la figura son paralelas y están unidas por caras rectangulares.*
s**Preguntar:** *¿Qué figura 3D es ésta?* (Prisma triangular)
Concluir que Ana está equivocada. Guiar a los estudiantes a observar que una pirámide tiene tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común, mientras que la figura tiene dos caras triangulares. Por lo tanto, la figura 3D no es una pirámide.

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar diferentes tipos de prismas y pirámides.
El ejercicio 2 ayuda a comprender las propiedades de un prisma o de una pirámide.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 2: Cilindros y conos

Duración: 2 horas 10 minutos

¡Aprendamos! Comprender cilindros y conos

Objetivo:
- Comprender las propiedades de cilindros y conos

Materiales:
- 1 trozo de plastilina para modelar
- 1 trozo de plastilina por grupo
- Figuras 3D (cilindro y cono) para modelar

Recurso:
- TE: págs. 156–157

Vocabulario:
- cono
- cilindro
- vértice (cono)

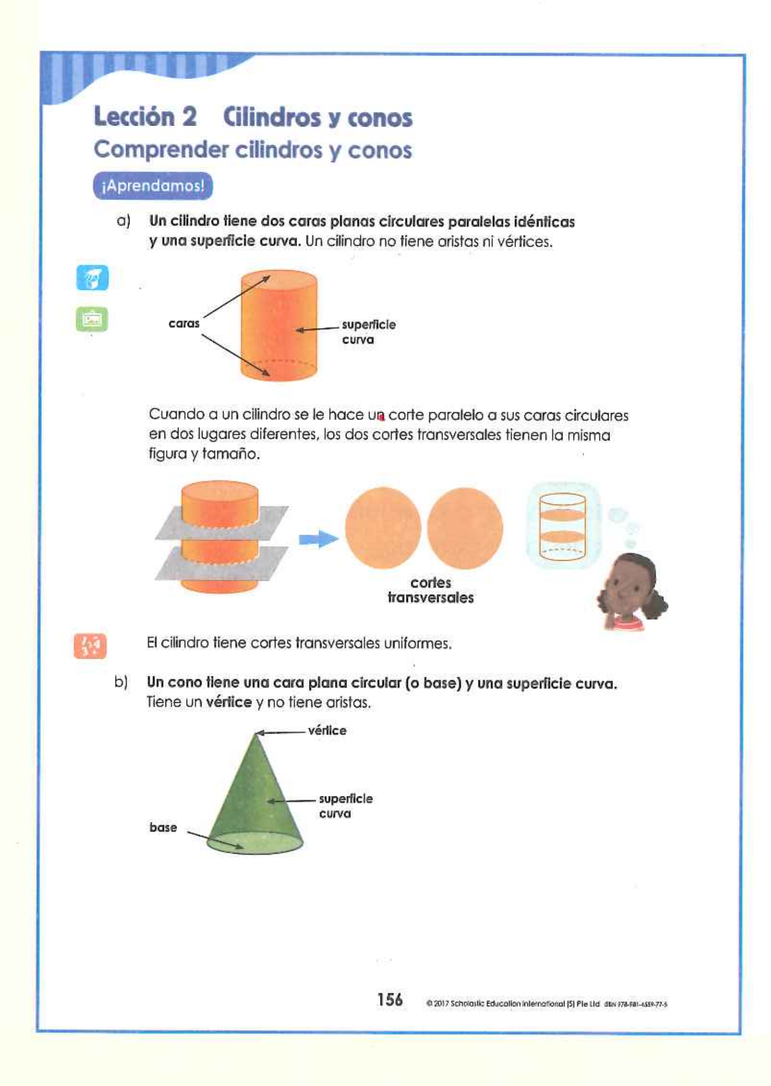


(a)

Mostrar un cilindro a los estudiantes.
Preguntar: *¿Cómo se llama esta figura 3D?* (Cilindro) *¿Cuántas caras planas tiene?* (2) *¿Cuántas superficies curvas tiene?* (1) *¿Tiene aristas?* (No) *¿Tiene vértices?* (No)
Formar grupos de seis estudiantes. Entregar un trozo de plastilina a cada grupo. Usando un trozo de plastilina, modelar cómo se hace un cilindro. A continuación, pedir a los estudiantes que hagan un cilindro usando un trozo de plastilina. **Decir:** *Un cilindro tiene dos caras circulares planas idénticas paralelas y una superficie curva. No tiene aristas ni vértices.*
Pedir a los estudiantes que observen las figuras que aparecen en (a) en el TE pág. 156.
Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar el cilindro de forma paralela a sus caras circulares en dos lugares diferentes. A continuación, pedir a los estudiantes que corten también sus cilindros con una regla de forma paralela a sus caras circulares. Mostrar a los estudiantes los cortes transversales del cilindro cortado.
Preguntar: *¿Cuál es la figura de los dos cortes transversales del cilindro?* (Círculo) *¿Son del mismo tamaño los cortes transversales?* (Sí)

Decir: *Cuando cortamos un cilindro de figura paralela a sus caras circulares, obtenemos cortes transversales con la misma figura y tamaño que sus dos caras circulares paralelas. Decimos que el cilindro tiene un corte transversal uniforme.*



Lección 2 Cilindros y conos
Comprender cilindros y conos

¡Aprendamos!

a) **Un cilindro tiene dos caras planas circulares paralelas idénticas y una superficie curva.** Un cilindro no tiene aristas ni vértices.

Cuando a un cilindro se le hace un corte paralelo a sus caras circulares en dos lugares diferentes, los dos cortes transversales tienen la misma figura y tamaño.

El cilindro tiene cortes transversales uniformes.

b) **Un cono tiene una cara plana circular (o base) y una superficie curva.** Tiene un **vértice** y no tiene aristas.

156 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

(b)

Mostrar un cono a los estudiantes.
Preguntar: *¿Cómo se llama esta figura 3D?* (Cono) *¿Cuántas superficies curvas tiene?* (1) *¿Cuántas caras planas tiene?* (1) *¿Qué otro nombre tiene la cara plana?* (Base) *¿Cuál es la figura de su base?* (Círculo)
Decir: *Un cono tiene una cara circular plana o base y una superficie curva. Tiene un vértice y no tiene aristas. En un cono, el vértice es el punto que está más lejos de su base.*

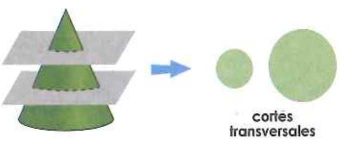
 ISBN 978-981-4559-91-1

Entregar un trozo de plastilina a cada grupo. Usando un trozo de plastilina, modelar cómo se hace un cono. En seguida, pedir a los estudiantes que hagan un cono usando un trozo de plastilina.
Decir: *Un cono tiene una cara circular plana y una superficie curva.*
Pedir a los estudiantes que observen las figuras que aparecen en el TE pág. 157. Usando una regla, demostrar a los estudiantes cómo cortar el cono de forma paralela a su base circular en dos lugares diferentes.
A continuación, pedir a los estudiantes que corten también su cono de forma paralela a su base circular con una regla. Mostrar a los estudiantes los cortes transversales del cono cortado.
Preguntar: *¿Cuál es la figura de los dos cortes transversales del cono?* (Círculo) *¿Son del mismo tamaño los dos cortes transversales?* (No) **Decir:** *Cuando cortamos un cono de forma paralela a su base, obtenemos cortes transversales con la misma figura de su base pero de diferentes tamaños. Decimos que el cono no tiene un corte transversal uniforme.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender las propiedades de un cono. Los estudiantes deben identificar los diferentes conos y encerrar en un círculo las figuras 3D que sean conos.
El ejercicio 2 ayuda a comprender las propiedades de un cilindro y de un cono.
El ejercicio 2(a) ayuda a determinar que los cortes transversales de un cono tienen la misma figura de su base pero distinto tamaño.
El ejercicio 2(b) ayuda a determinar que los cortes transversales de un cilindro tienen la misma figura y tamaño que sus bases o caras circulares.

Cuando a un cono se le hacen cortes paralelos a su base en dos lugares diferentes, los dos cortes transversales tienen la misma figura pero diferente tamaño.

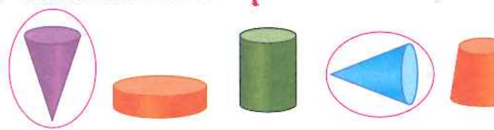




El cono no tiene cortes transversales uniformes.

¡Hagámoslo!

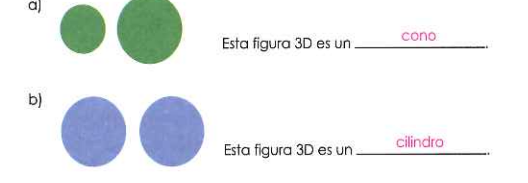
1. Encierra en un círculo los conos.



2. A continuación se muestran los cortes transversales que se forman al cortar un cilindro y un cono en dos lugares diferentes. Identifica la figura 3D.

a) Esta figura 3D es un cono.

b) Esta figura 3D es un cilindro.



 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Comprender la formación de figuras 3D por rotación

Objetivo:
- Identificar figuras 3D por rotación

Materiales:
- 1 copia del Recortables de rectángulo y de triángulo recto (BR7.5) por grupo
- 2 palitos por grupo
- Adhesivo reutilizable

Recursos:
- TE: págs. 158–159
- CP: págs. 114–116

Vocabulario:
- figura 3D de rotación
- eje de rotación

(a)

Formar grupos de seis estudiantes. Entregar una copia del Recortables de rectángulo y de triángulo recto (BR7.5), 2 palitos y adhesivo reutilizable a cada grupo. Pedir a los estudiantes que recorten el rectángulo del recurso BR7.5 y lo peguen a un palito, como se muestra en (a) del TE pág. 158.

Decir: *Hagamos girar el palito rápidamente.* Dar tiempo a los estudiantes para que observen lo que ocurre.

Preguntar: *Al hacer girar el palito, podemos ver que se forma una figura 3D. ¿Qué figura 3D es?* (Un cilindro)

Pedir a los estudiantes que observen la primera imagen en la página y señalar el eje de rotación.



Decir: *El palito es el eje de rotación. Cuando el rectángulo gira alrededor de su eje, se forma un cilindro. Decimos que un cilindro es una figura 3D por rotación.*

(b)

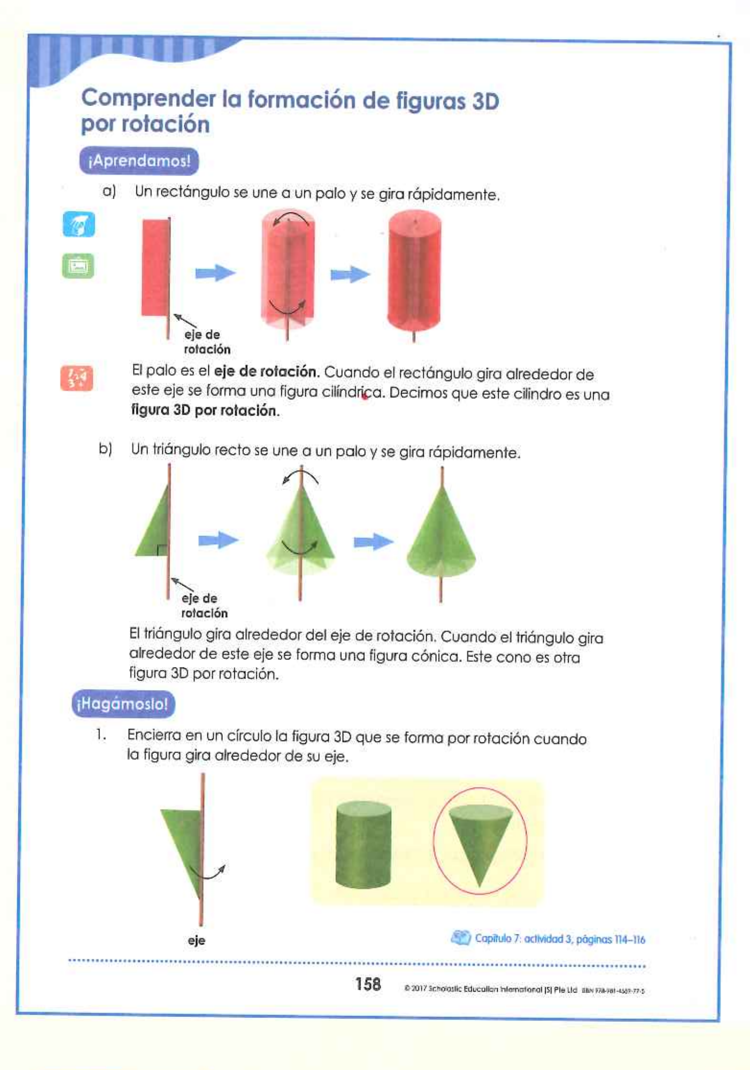
Pedir a los estudiantes que recorten el triángulo recto en BR7.5 y lo peguen a un palito, como se muestra en (b).

Decir: *Hagamos girar el palito rápidamente.*

Preguntar: *¿Qué figura 3D se forma esta vez?* (Un cono)

Pedir a los estudiantes que observen la segunda imagen en la página y señalar el eje de rotación.

Decir: *El triángulo gira alrededor del eje de rotación. Cuando el triángulo gira alrededor de su eje, se forma un cono. Entonces, un cono es otra figura 3D por rotación.*



Comprender la formación de figuras 3D por rotación

¡Aprendamos!

a) Un rectángulo se une a un palo y se gira rápidamente.

El palo es el **eje de rotación.** Cuando el rectángulo gira alrededor de este eje se forma una figura cilíndrica. Decimos que este cilindro es una **figura 3D por rotación.**

b) Un triángulo recto se une a un palo y se gira rápidamente.

El triángulo gira alrededor del eje de rotación. Cuando el triángulo gira alrededor de este eje se forma una figura cónica. Este cono es otra figura 3D por rotación.

¡Hagámoslo!

1. Encierra en un círculo la figura 3D que se forma por rotación cuando la figura gira alrededor de su eje.

Capítulo 7: actividad 3, páginas 114–116

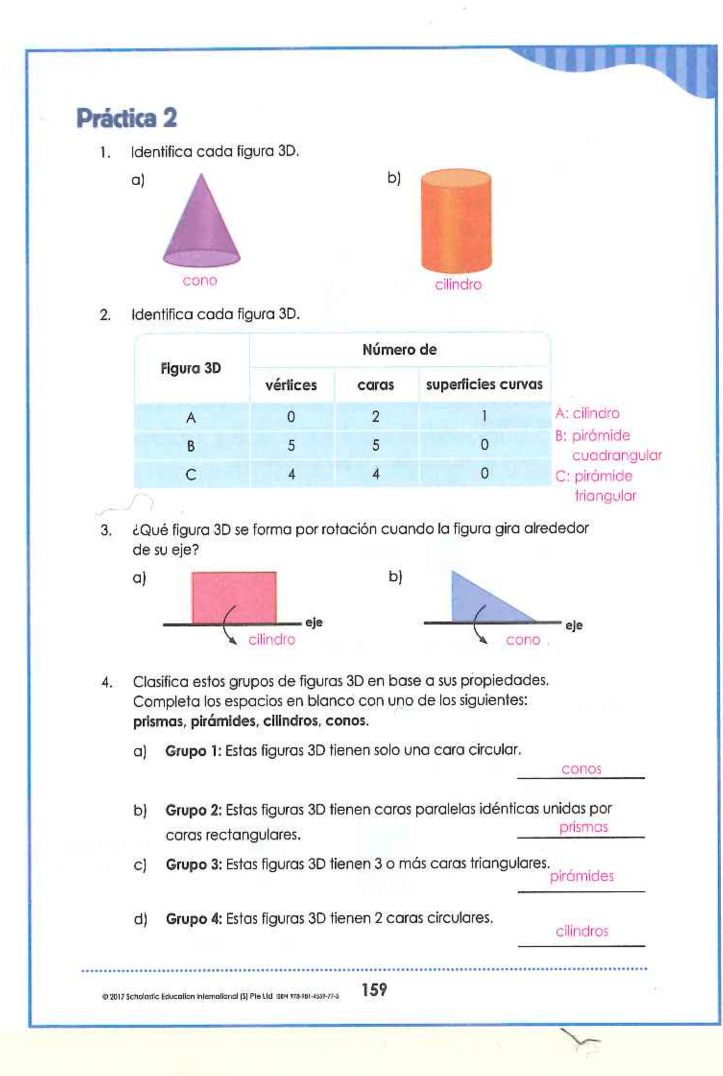
158 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar la figura 3D que se forma al hacer girar un triángulo alrededor de un eje.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 3 (GP págs. 211–212).

 ISBN 978-981-4559-91-1


Práctica 2

1. Identifica cada figura 3D.

 a) cono b) cilindro

2. Identifica cada figura 3D.

Figura 3D	Número de		
	vértices	caras	superficies curvas
A	0	2	1
B	5	5	0
C	4	4	0

A: cilindro
B: pirámide cuadrangular
C: pirámide triangular

3. ¿Qué figura 3D se forma por rotación cuando la figura gira alrededor de su eje?

 a) eje — cilindro b) eje — cono

4. Clasifica estos grupos de figuras 3D en base a sus propiedades. Completa los espacios en blanco con uno de los siguientes: **prismas, pirámides, cilindros, conos.**

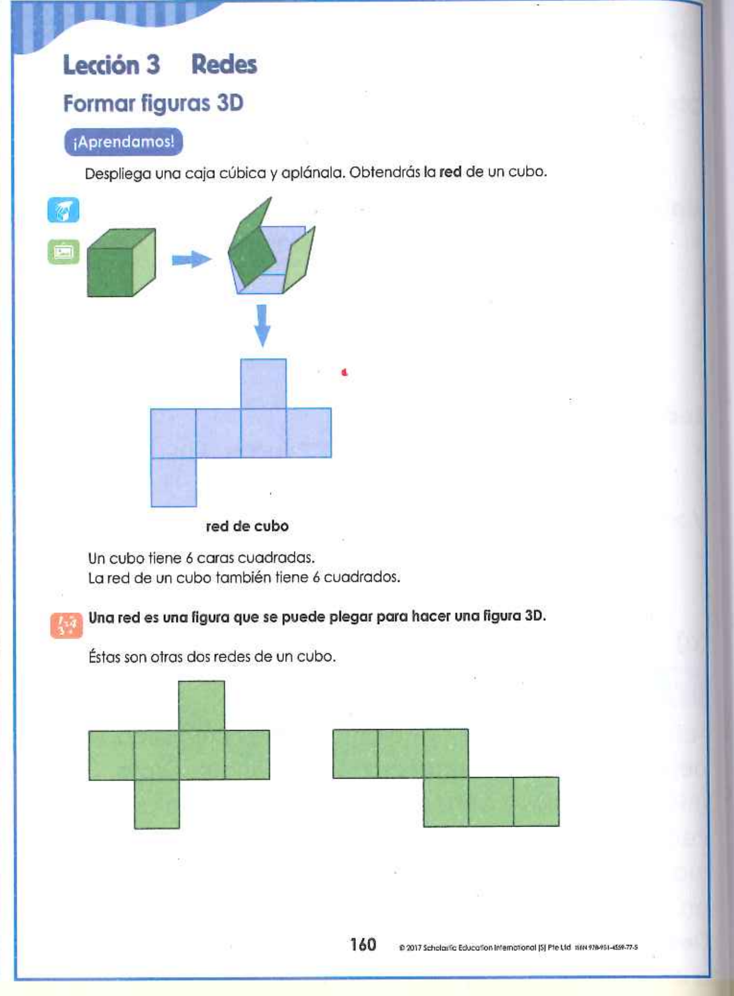
 a) **Grupo 1:** Estas figuras 3D tienen solo una cara circular. conos

 b) **Grupo 2:** Estas figuras 3D tienen caras paralelas idénticas unidas por caras rectangulares. prismas

 c) **Grupo 3:** Estas figuras 3D tienen 3 o más caras triangulares. pirámides

 d) **Grupo 4:** Estas figuras 3D tienen 2 caras circulares. cilindros

©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 159


Lección 3 Redes

Formar figuras 3D

¡Aprendamos!

Despliega una caja cúbica y aplánala. Obtendrás la **red** de un cubo.

red de cubo

Un cubo tiene 6 caras cuadradas.
La red de un cubo también tiene 6 cuadrados.

Una red es una figura que se puede plegar para hacer una figura 3D.

Éstas son otras dos redes de un cubo.

160 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a comprender las propiedades de un cilindro y de un cono. Los estudiantes deben identificar y nominar cada figura 3D dada.
El ejercicio 2 ayuda a comprender las propiedades de figuras 3D. Los estudiantes deben identificar cada figura 3D en base a las propiedades indicadas en la tabla.
El ejercicio 3 ayuda a practicar cómo identificar diferentes figuras 3D por rotación que se forman con un rectángulo y un triángulo.
El ejercicio 4 ayuda a comprender las propiedades de prismas, pirámides, conos y cilindros. Los estudiantes deben identificar las figuras 3D en base a sus propiedades.

Lección 3: Redes

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Formar figuras 3D**

Objetivos:

- Comprender que las figuras 3D se pueden formar con redes
- Identificar las redes de un cubo

Materiales:

- 1 copia de los Redes de cubos A–C (BR7.6–BR7.8) por grupo
- 1 copia de los Redes de cubos D y E (BR7.9 y BR7.10) por estudiante

Recurso:

- TE: págs. 160–161

Vocabulario:

- red

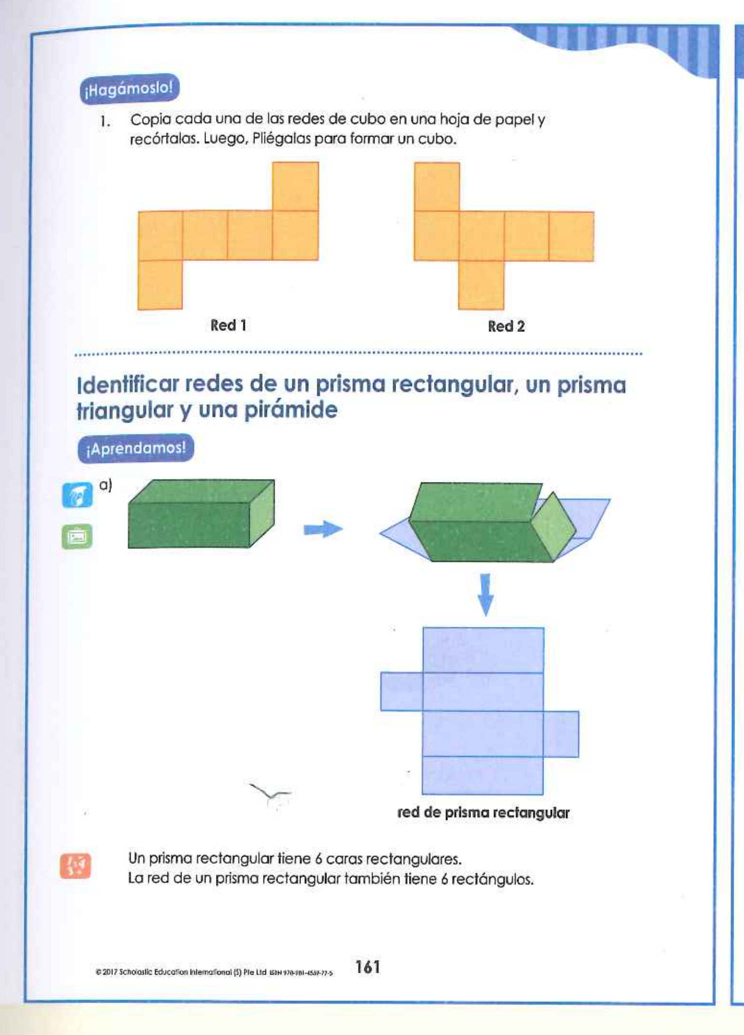
 

Formar grupos de seis estudiantes. Recortar y plegar BR7.6 para formar un cubo y entregar un cubo a cada grupo. Pedir a los estudiantes que desdoblen el cubo y lo extiendan; y que luego lo plieguen nuevamente para formar un cubo.
Preguntar: *¿Qué le pasa al cubo cuando lo desdoblamos?* (Se aplana)
Mostrar a los estudiantes la red del cubo.



Decir: *Esta es la red de un cubo. Una red es una figura que se puede plegar para formar una figura 3D.*
Preguntar: *¿Cuántas caras cuadradas tiene un cubo?* (6) *¿Cuántos cuadrados tiene la red?* (6) **Decir:** *Un cubo tiene 6 caras cuadradas. La red de un cubo también tiene 6 cuadrados.*
Entregar una copia de los Redes de cubos B y C (BR7.7 y BR7.8) a cada grupo. Pedir a los estudiantes que recorten las redes y las plieguen formando cubos.
Decir: *Estas dos figuras son también redes de un cubo. Una figura 3D puede tener más de una red.*

 ISBN 978-981-4559-91-1


¡Hagámoslo!

1. Copia cada una de las redes de cubo en una hoja de papel y recórtalas. Luego, Pliégalas para formar un cubo.

Red 1 Red 2

Identificar redes de un prisma rectangular, un prisma triangular y una pirámide

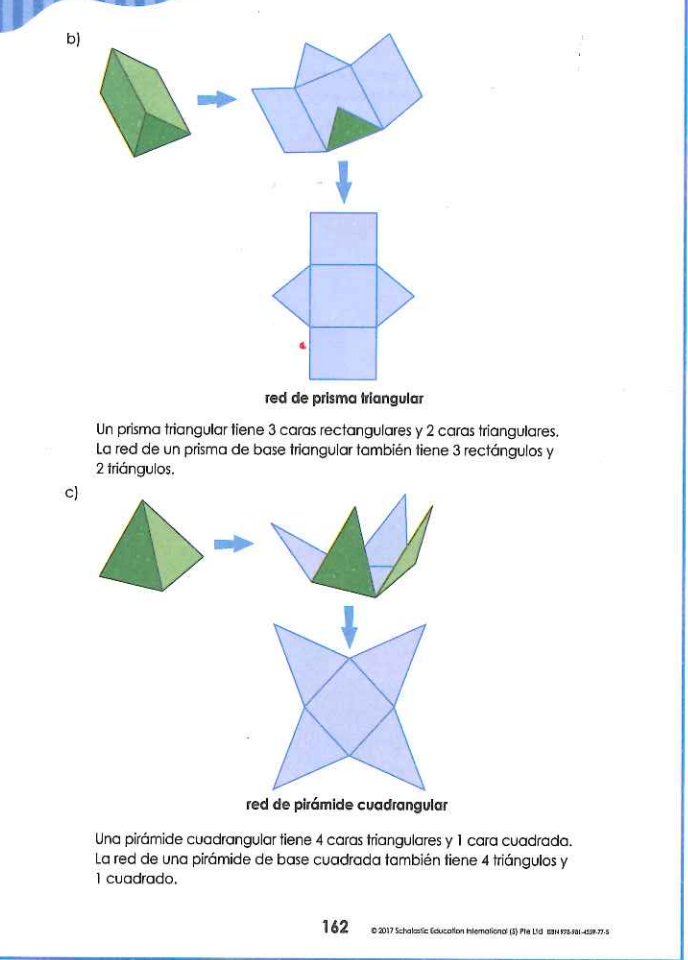
¡Aprendamos!

a)

red de prisma rectangular

Un prisma rectangular tiene 6 caras rectangulares.
La red de un prisma rectangular también tiene 6 rectángulos.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 161


b)

red de prisma triangular

Un prisma triangular tiene 3 caras rectangulares y 2 caras triangulares.
La red de un prisma de base triangular también tiene 3 rectángulos y 2 triángulos.

c)

red de pirámide cuadrangular

Una pirámide cuadrangular tiene 4 caras triangulares y 1 cara cuadrada.
La red de una pirámide de base cuadrada también tiene 4 triángulos y 1 cuadrado.

162 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo formar cubos con las redes dadas. Entregar una copia de los Redes de cubos D y E (BR7.9 y BR7.10) a cada estudiante y pedir que las plieguen formando cubos.

¡Aprendamos! Identificar redes de un prisma rectangular, un prisma triangular y una pirámide

Objetivos:

- Identificar las redes de un prisma rectangular, un prisma triangular y una pirámide
- Identificar la figura 3D que se puede formar con una red

Materiales:

- 1 copia del Redes de prisma rectangular (BR7.11) por grupo
- 1 copia de los Redes de figuras A–D (BR7.12–BR7.15) por estudiante

Recursos:

- TE: págs. 161–165
- CP: págs. 117–119

(a)

Formar grupos de seis estudiantes. Recortar y plegar el recurso BR7.11 formando un prisma rectangular y entregar un prisma rectangular a cada grupo.

Pedir a los estudiantes que desplieguen el prisma rectangular y lo extiendan, y que luego, lo plieguen para formar un prisma rectangular.

Preguntar: *¿Qué le pasa al prisma rectangular cuando lo desdoblamos?* (Se aplana)

Mostrar a los estudiantes la red del prisma rectangular.

Decir: *Ésta es una red de un prisma rectangular.*

Preguntar: *¿Cuántas caras rectangulares tiene un prisma rectangular?* (6) *¿Cuántos rectángulos tiene la red?* (6)



Decir: *Un prisma rectangular tiene 6 caras rectangulares. Una red del prisma rectangular también tiene 6 rectángulos.*

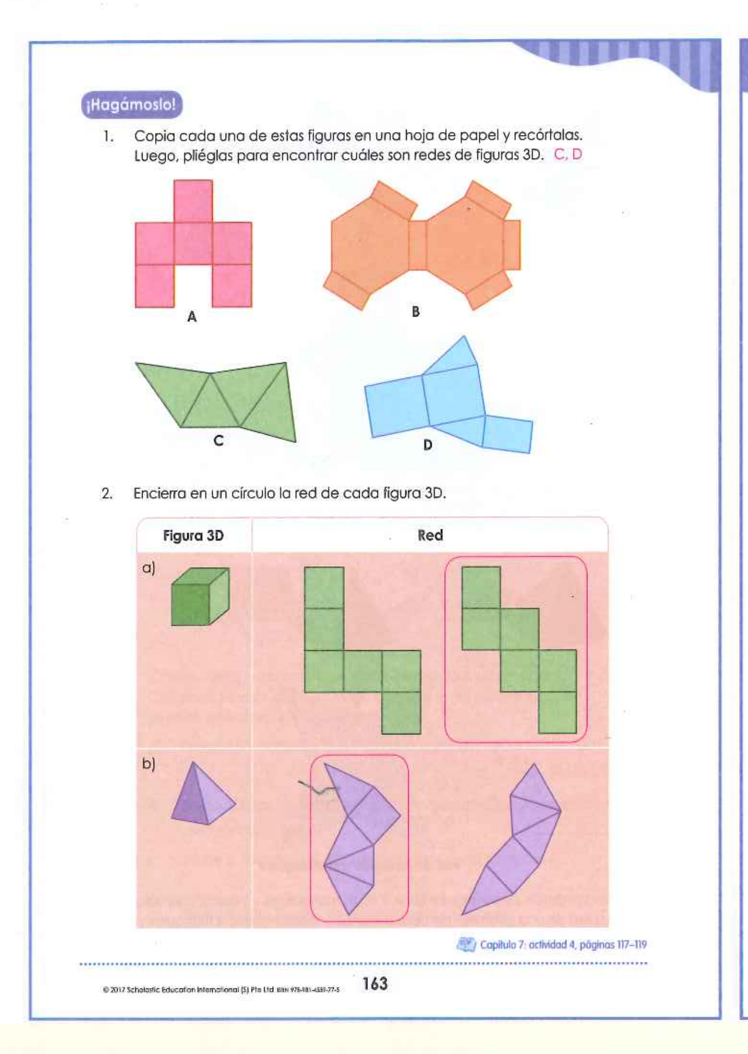
Decir a los estudiantes que observen el prisma rectangular que aparece en el TE pág. 161 y guiarlos a que observan que la red del prisma rectangular está formada por todas sus caras.

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la red del prisma triangular en (b).

Preguntar: *¿Cuántas caras rectangulares tiene el prisma triangular?* (3) *¿Cuántas caras triangulares tiene?* (2) *¿Tiene la red el mismo número de caras que hemos identificado?* (Sí) **Decir:** *Un prisma triangular tiene 3 caras rectangulares y 2 caras triangulares. Entonces, la red del prisma triangular también tiene 3 rectángulos y 2 triángulos.*

(Continúa en la próxima página)


¡Hagámoslo!

1. Copia cada una de estas figuras en una hoja de papel y recórtalas. Luego, pliégalas para encontrar cuáles son redes de figuras 3D. C, D

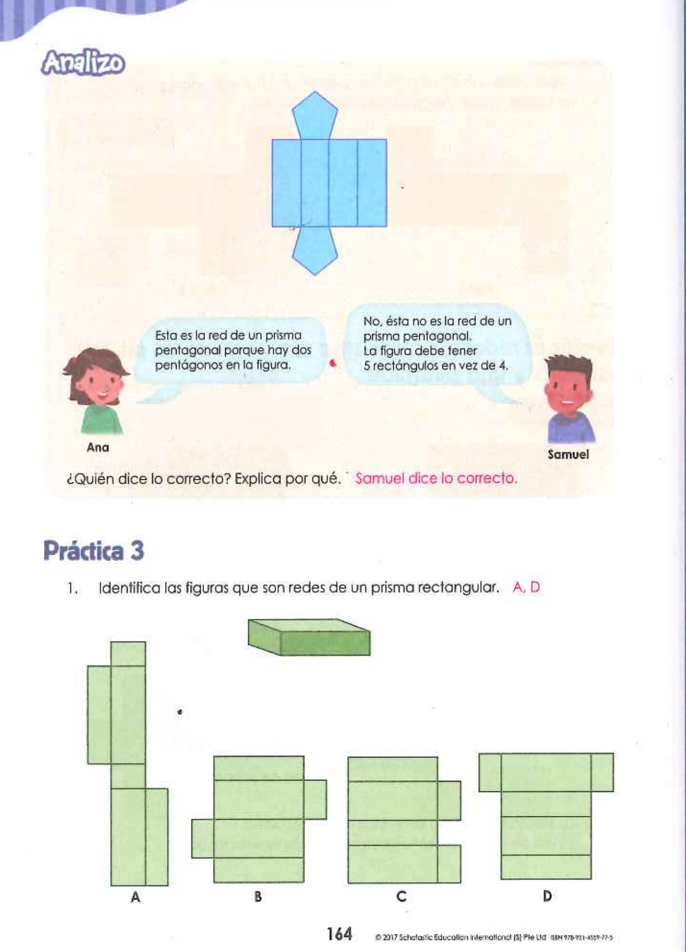
A B C D

2. Encierra en un círculo la red de cada figura 3D.

Figura 3D	Red
a)	
b)	

Capítulo 7: actividad 4, páginas 117–119

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 163


Analizo

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Samuel dice lo correcto.

Práctica 3

1. Identifica las figuras que son redes de un prisma rectangular. A, D

A B C D

164 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

(c)

Pedir a los estudiantes que observen la red de una pirámide cuadrada en (c).

Preguntar: *¿Cuántas caras triangulares tiene una pirámide cuadrada?* (4) *¿Cuántas caras cuadradas tiene?* (1) *¿Tiene la red el mismo número de caras que hemos identificado?* (Sí) **Decir:** *Una pirámide cuadrada tiene 4 caras triangulares y 1 cara cuadrada. Entonces, la red de la pirámide cuadrada también tiene 4 triángulos y 1 cuadrado.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar figuras que sean redes de figuras 3D. Entregar una copia de los Redes de figuras A – D (BR7.12 – BR7.15) a cada estudiante y pedirles que recorten y plieguen las figuras para identificar cuáles de las figuras dadas son redes de figuras 3D.

El ejercicio 2 ayuda a practicar cómo identificar la red de una figura 3D dada.

El ejercicio 2(a) ayuda a identificar la red de un cubo.

El ejercicio 2(b) ayuda a identificar la red de una pirámide. Pedir a los estudiantes que visualicen cómo deben plegar cada figura para formar una figura 3D. Esto les ayudará a determinar si la figura es una red de una figura 3D dada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 4 (GP págs. 213–214).

Analizo

Pedir a los estudiantes que formen grupos para responder la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente la respuesta antes de seguir con las preguntas a continuación.

Preguntar: *¿Cuántos lados tiene un pentágono?* (5) *¿Cuántas caras rectangulares tiene un prisma pentagonal?* (5) *¿Cuántos rectángulos tiene la figura?* (4) **Decir:** *El número de caras rectangulares y el número de lados de la base de un prisma debe ser el mismo. En este caso, debemos tener 5 caras rectangulares para unir los 5 lados de un pentágono.*

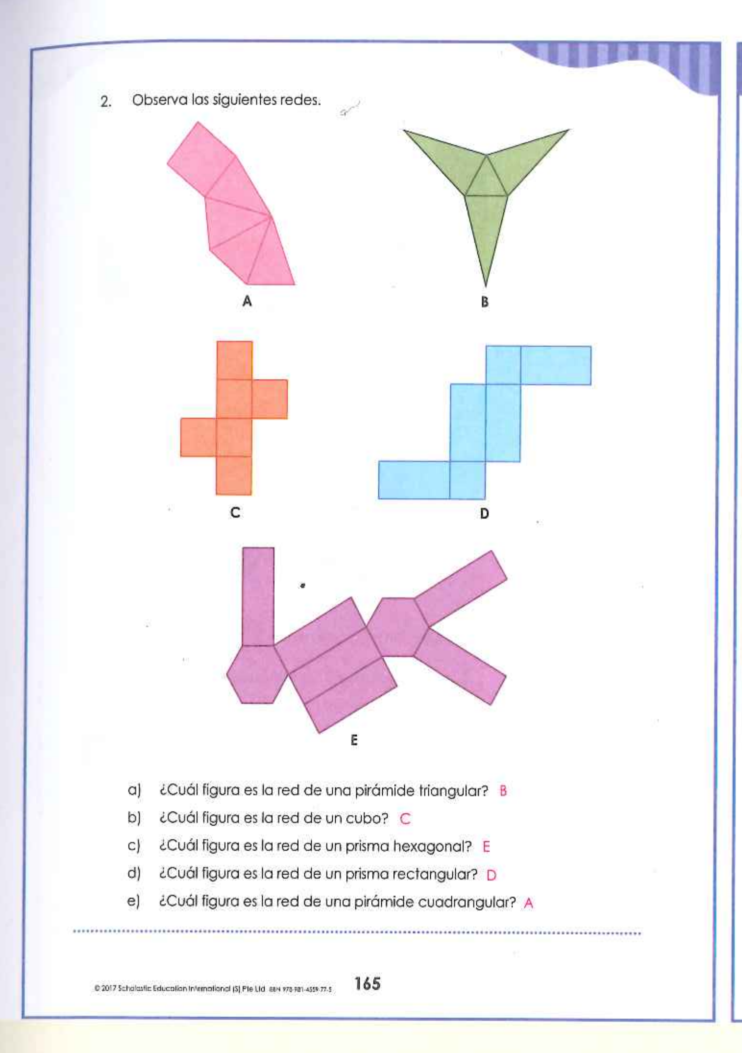
Preguntar: *Entonces, ¿es ésta la red de un prisma pentagonal?* (No)

Concluir que Samuel dice lo correcto. Guiar a los estudiantes a que vean que el número de caras rectangulares y el número de lados de la base de un prisma debe ser el mismo.

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo identificar las redes de un prisma rectangular. Los estudiantes deben observar que los rectángulos idénticos de una red de un prisma rectangular no se ubican lado a lado.

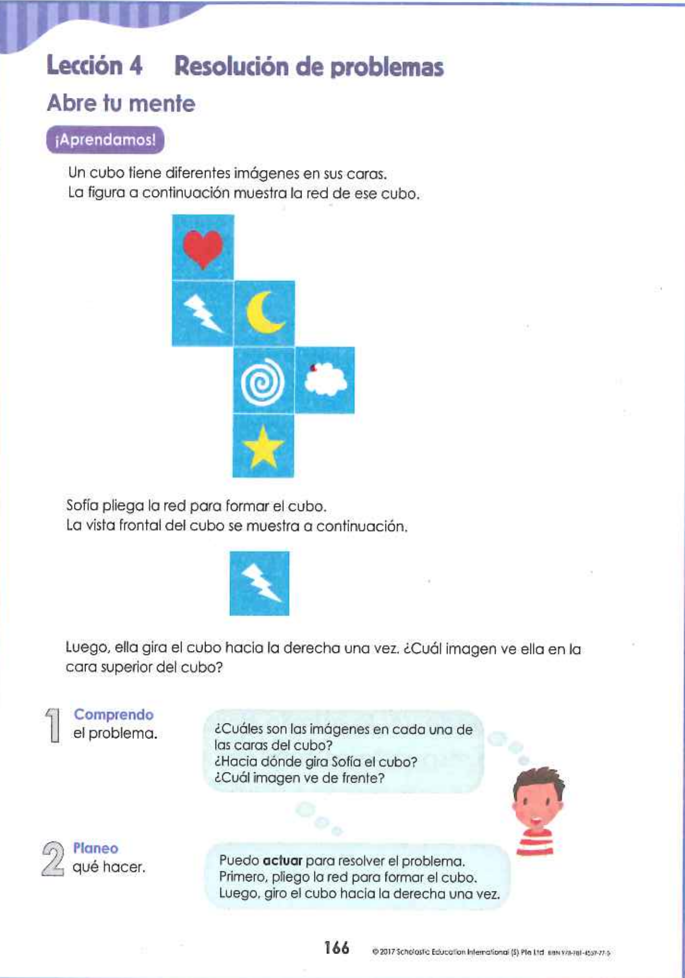
 ISBN 978-981-4559-91-1


2. Observa los siguientes redes.

A B C D E

a) ¿Cuál figura es la red de una pirámide triangular? B
b) ¿Cuál figura es la red de un cubo? C
c) ¿Cuál figura es la red de un prisma hexagonal? E
d) ¿Cuál figura es la red de un prisma rectangular? D
e) ¿Cuál figura es la red de una pirámide cuadrangular? A

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd 165


Lección 4 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Un cubo tiene diferentes imágenes en sus caras.
La figura a continuación muestra la red de ese cubo.

Sofía pliega la red para formar el cubo.
La vista frontal del cubo se muestra a continuación.

Luego, ella gira el cubo hacia la derecha una vez. ¿Cuál imagen ve ella en la cara superior del cubo?

1 Comprendo el problema.

2 Planeo qué hacer.

166 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

El ejercicio 2 ayuda a practicar cómo identificar la figura 3D que se pueda formar con una red.

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 20 minutos

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre figuras 3D usando la estrategia de actuarlo

Esta estrategia requiere que los estudiantes hagan uso de objetos concretos como ayuda para comprender mejor el problema y resolverlo.

Materiales:

- 1 copia del Red de cubo E (BR7.16) por grupo

Recurso:

- TE: págs. 166–167

Formar grupos de seis estudiantes. Recortar y plegar BR7.6 para formar un cubo.

Procedimiento sugerido

1. **Comprendo** el problema.
   Reiterar a los estudiantes que este problema requiere que usen sus habilidades de visualización para descubrir la imagen que verán cuando se gire el cubo hacia la derecha. Hacer las preguntas que aparecen en el primer globo de pensamiento.

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos actuarlo plegando la red en forma de cubo como ayuda para visualizar y comprender mejor el problema.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

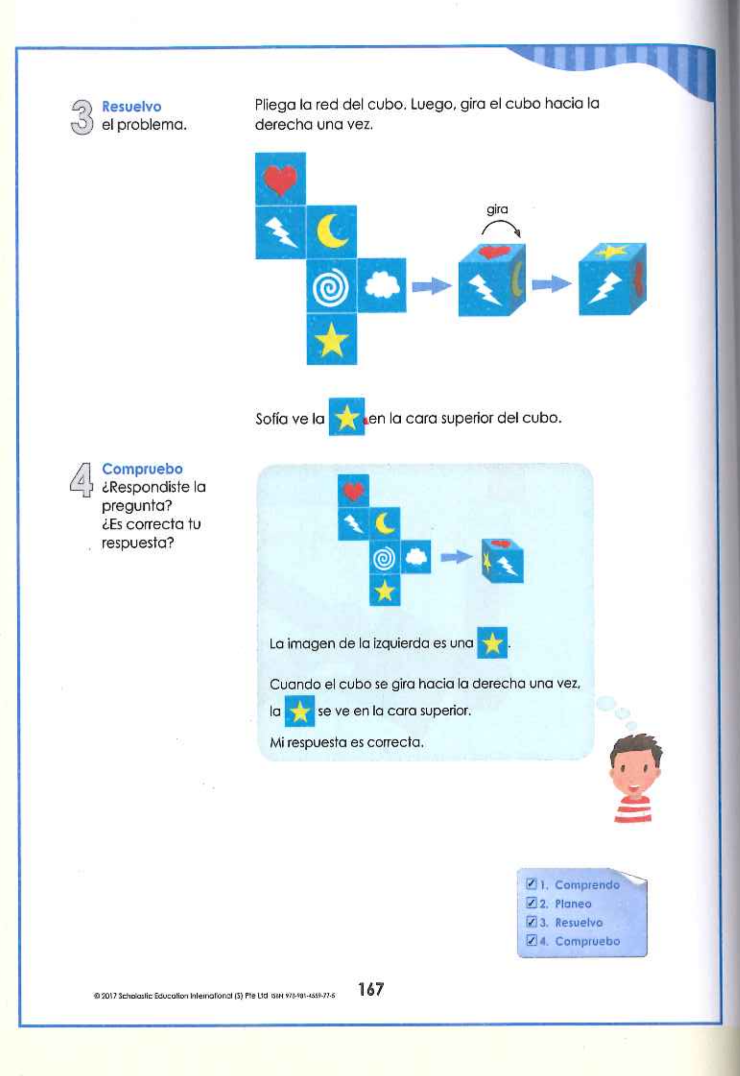
3. **Resuelvo** el problema.
Formar grupos de seis estudiantes. Entregar una copia del Red de cubo E (BR7.16) a cada grupo. Pedir a los estudiantes que recorten y plieguen la red para formar un cubo. Pedirles que observen la imagen que aparece en el TE pág. 167 y reiterar que la cara con un corazón debe estar mirando hacia arriba.
Decir: *Pongan el cubo de manera que se pueda ver la cara con el corazón desde la parte de arriba del cubo y la cara con el relámpago de frente a ustedes. Giren el cubo hacia la derecha una vez.*
Preguntar: *¿Qué imagen ven ahora desde la parte de arriba del cubo?* (Estrella)

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo pueden comprobar si su respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Por ejemplo, comprobando si la imagen a la izquierda del relámpago es una estrella)
Decir: *Cuando se gira el cubo hacia la derecha una vez, se puede ver la estrella desde arriba. Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Se pueden identificar las figuras 3D en base a sus propiedades tales como el número de lados de su base, caras, aristas y vértices.
- Un prisma recibe su nombre según la figura de sus caras paralelas.
- Una pirámide recibe su nombre según la figura de su base.
- Un prisma y un cilindro tienen un corte transversal uniforme.
- Una pirámide y un cono no tienen un corte transversal uniforme.
- Las figuras 3D por rotación se forman cuando se hace girar una figura alrededor de un eje de rotación.
- Las redes son figuras que se pueden plegar para formar figuras 3D.



3 **Resuelvo** el problema.

Pliega la red del cubo. Luego, gira el cubo hacia la derecha una vez.

gira

Sofía ve la en la cara superior del cubo.

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

La imagen de la izquierda es una .

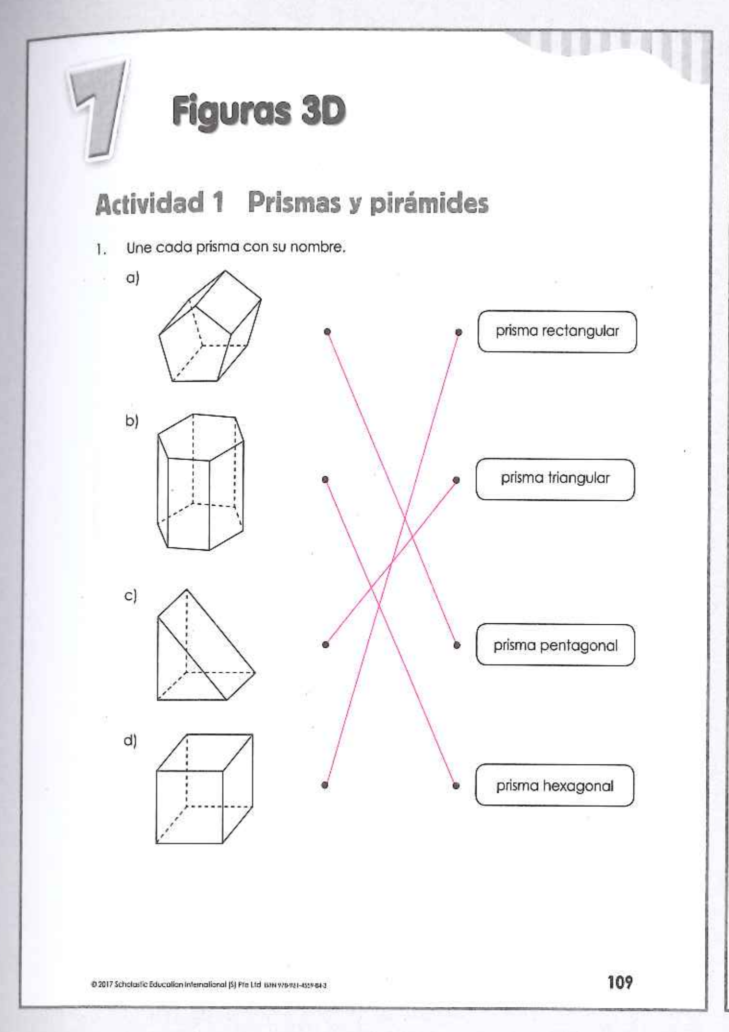
Cuando el cubo se gira hacia la derecha una vez, la se ve en la cara superior.

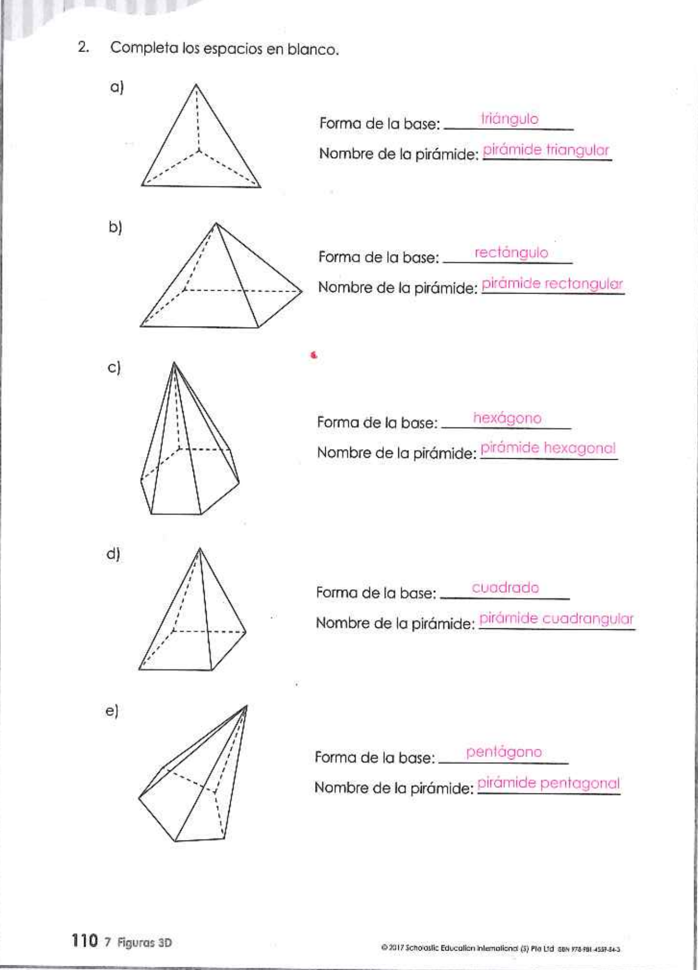
Mi respuesta es correcta.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1





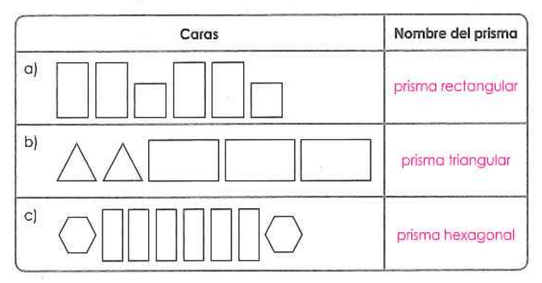
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar diferentes tipos de prismas	Los estudiantes deben identificar la figura de la base de cada prisma y unir cada prisma con su nombre correspondiente.
2	Identificar diferentes tipos de pirámides	Los estudiantes deben identificar la figura de la base de cada pirámide y darle el nombre correspondiente.

 ISBN 978-981-4559-91-1

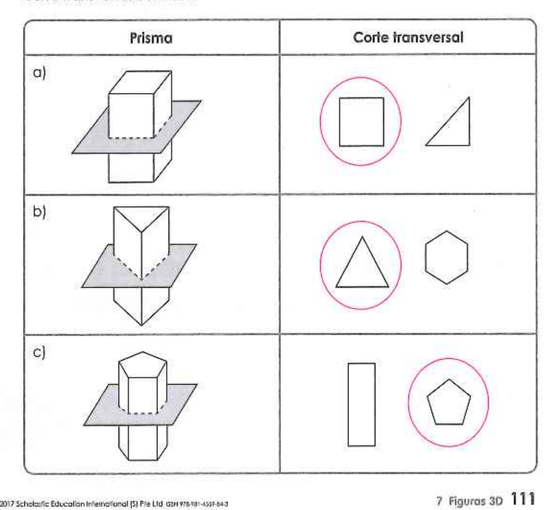
Actividad 2 Prismas y pirámides

1. Las caras de cada prisma se muestran a continuación. Identifica cada prisma.



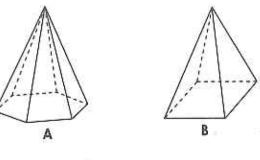
	Caras	Nombre del prisma
a)		prisma rectangular
b)		prisma triangular
c)		prisma hexagonal

2. Cada prisma se corta en la dirección mostrada. Encierra en un círculo el corte transversal correcto.



	Prisma	Corte transversal
a)		
b)		
c)		

3. Observa las figuras 3D y completa la tabla.



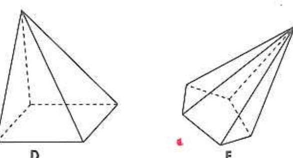
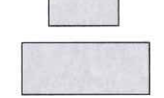


Figura	Nombre	Número de			
		lados de base	aristas	caras	vértices
D	pirámide rectangular	4	8	5	5
B	pirámide cuadrangular	4	8	5	5
A	pirámide hexagonal	6	12	7	7
C	pirámide triangular	3	6	4	4
E	pirámide pentagonal	5	10	6	6

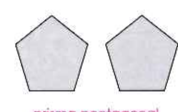
4. Los cortes transversales de una pirámide y un prisma se muestran a continuación. Identifica cada figura 3D.

a)



pirámide rectangular

b)



prisma pentagonal

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar diferentes tipos de prismas	Los estudiantes deben identificar y nombrar cada prisma dadas sus caras.
2	Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño que sus caras paralelas	Los estudiantes deben identificar los cortes transversales de un prisma cuadrado, un prisma triangular y un prisma hexagonal.
3	Comprender las propiedades de las pirámides	Los estudiantes deben identificar el tipo de pirámide y contar el número de lados de la base, aristas, caras y vértices de cada pirámide.
4	Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño que sus caras paralelas y que los cortes transversales de una pirámide tienen la misma figura de su base pero diferentes tamaños	Los estudiantes deben identificar y nombrar cada figura 3D dados sus cortes transversales.

 ISBN 978-981-4559-91-1

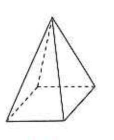
5. Identifica las figuras 3D y escribe la letra correcta en cada espacio en blanco.

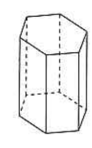
A: Esta figura 3D tiene el triple de aristas que la figura C.

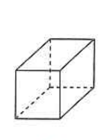
B: Esta figura 3D tiene 4 vértices menos y 6 aristas menos que la figura A.

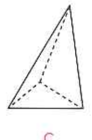
C: Los cortes transversales de esta figura 3D son triángulos.

D: Una cara de esta figura 3D tiene la misma forma que una de las caras de la figura B.

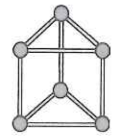

D

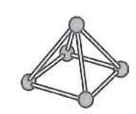

A


B


C

6. María y David reciben 12 palitos de madera y 9 bolitas de plastilina cada uno. Ellos construyen figuras 3D usando 1 palito de madera para cada arista y 1 bolita de plastilina para cada vértice.





a) María hace un prisma triangular con los materiales. ¿Cuántos palitos de madera y cuántas bolitas de plastilina le quedan?

Le quedan 3 palitos de madera y 3 bolitas de plastilina.

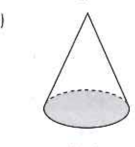
b) David quiere hacer 3 pirámides cuadrangulares con los materiales. ¿Cuántos palitos de madera y bolitas de plastilina más necesita para hacer las pirámides?

Él necesita 12 palitos de madera y 6 bolitas de plastilina.

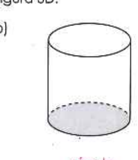
Actividad 3 Cilindros y conos

1. Identifica la figura de la base de cada figura 3D.

a)


círculo

b)


círculo

2. Completa la tabla.

Figura 3D	Cortes transversales	
	Figura de la base	Uniformes/No uniformes
Ejemplo pirámide cuadrangular	Cuadrado	No uniformes
a) cilindro	Círculo	Uniformes
b) cono	Círculo	No uniformes

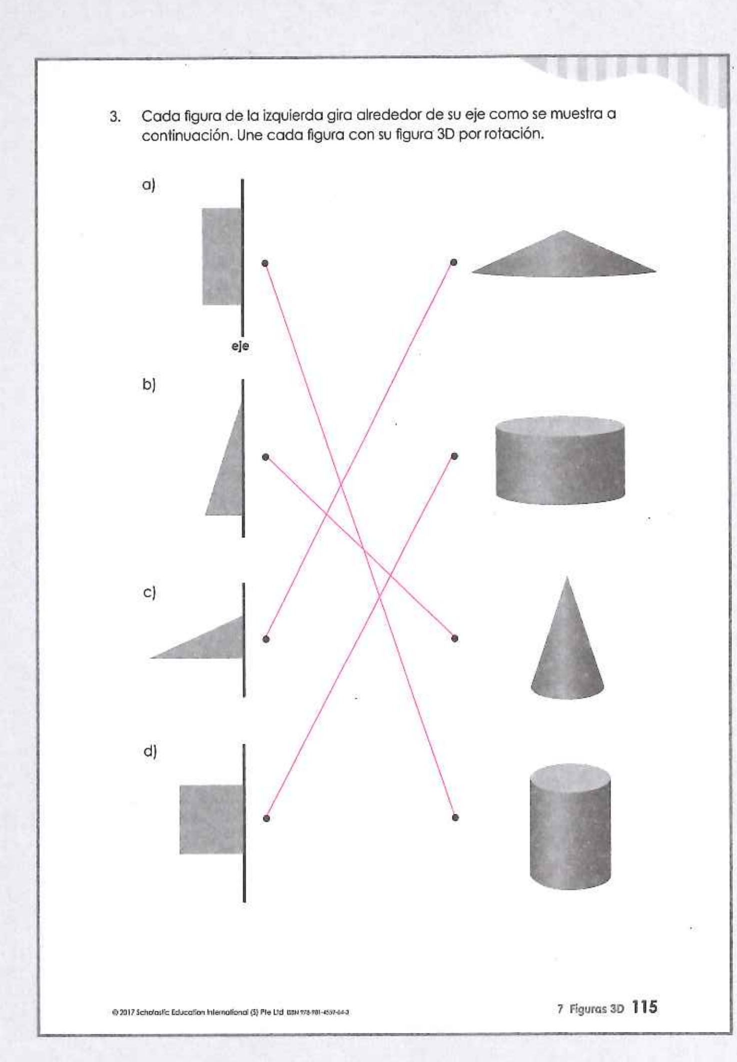
Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Comprender las propiedades de los prismas y de las pirámides	Los estudiantes deben identificar la figura 3D que corresponda a las propiedades dadas.
6	Comprender las propiedades de los prismas y de las pirámides	Los estudiantes deben contar el número de palitos y de trozos de plastilina que se necesitan para construir cada figura 3D. En el ejercicio 6(a) los estudiantes deben encontrar el número de palitos y de trozos de plastilina que quedan después de hacer un prisma triangular. En el ejercicio 6(b) los estudiantes deben encontrar el número adicional de palitos y de trozos de plastilina que se necesitan para construir 3 pirámides cuadradas.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Comprender las propiedades de los cilindros y de los conos	Los estudiantes deben saber que la base de un cilindro y de un cono es un círculo.
2	Comprender las propiedades de los cilindros y de los conos	Los estudiantes deben identificar la figura de los cortes transversales de cada figura 3D y determinar si la figura 3D tiene un corte transversal uniforme.

 ISBN 978-981-4559-91-1


3. Cada figura de la izquierda gira alrededor de su eje como se muestra a continuación. Une cada figura con su figura 3D por rotación.

a)

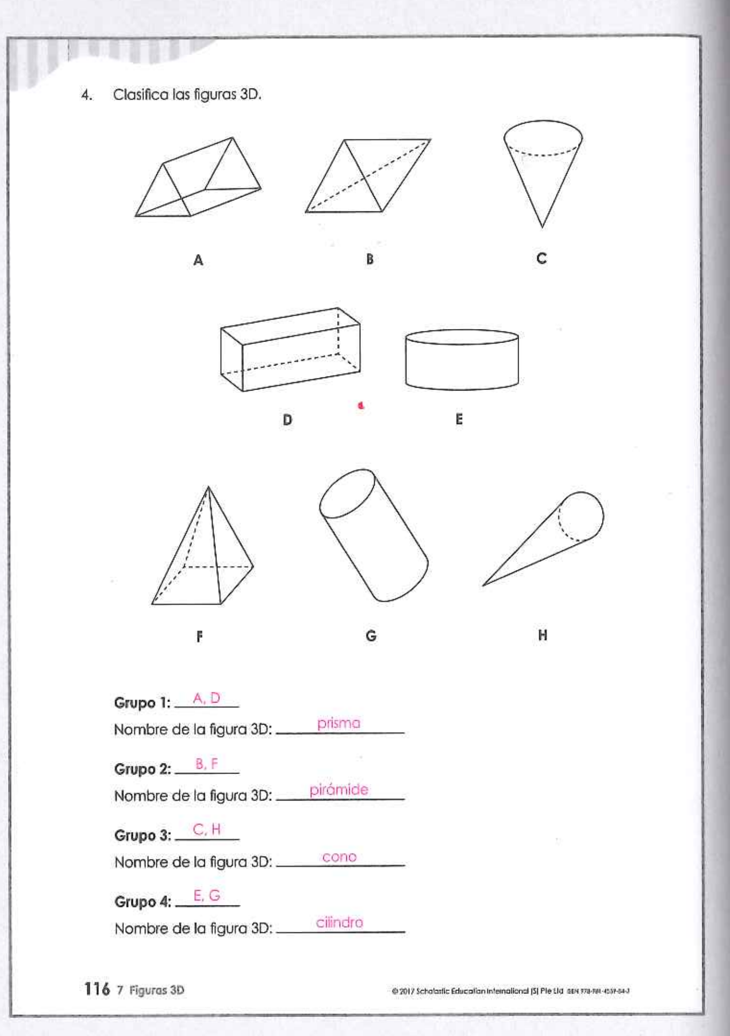
eje

b)

c)

d)

7 Figuras 3D 115


4. Clasifica las figuras 3D.

A B C

D E

F G H

Grupo 1: A, D
Nombre de la figura 3D: prisma

Grupo 2: B, F
Nombre de la figura 3D: pirámide

Grupo 3: C, H
Nombre de la figura 3D: cono

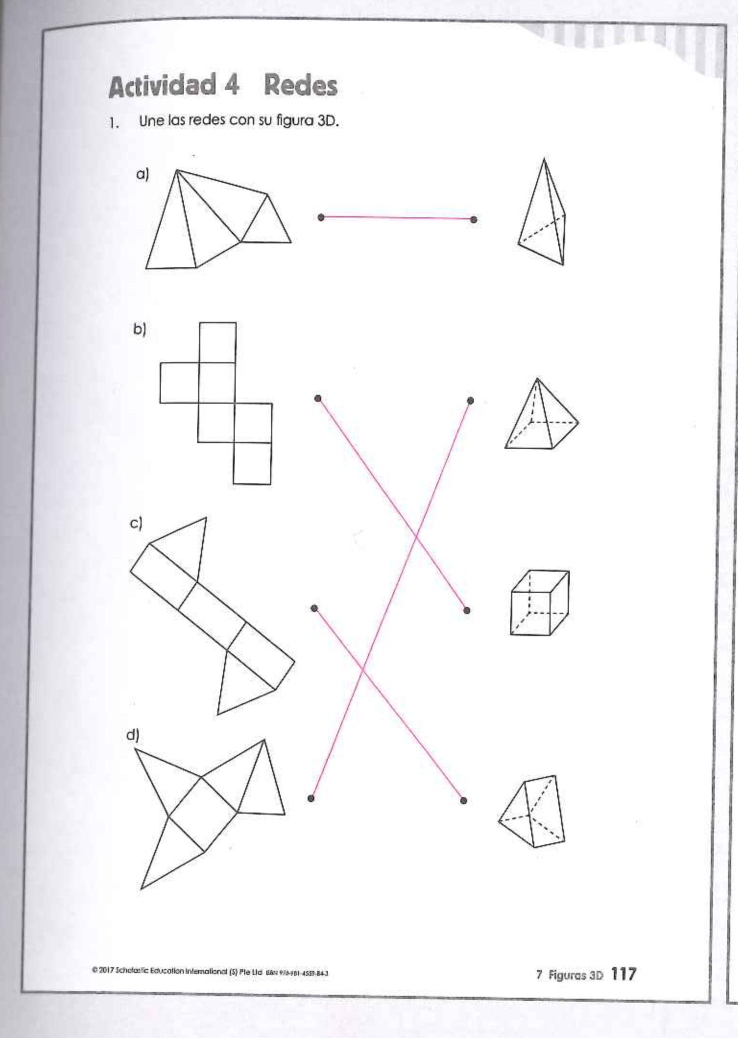
Grupo 4: E, G
Nombre de la figura 3D: cilindro

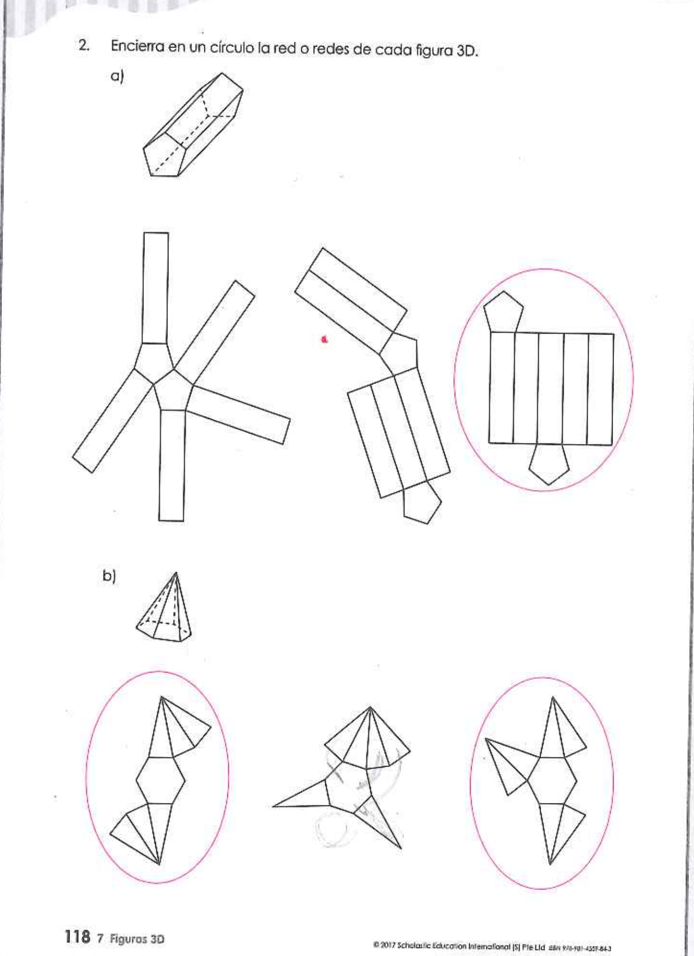
116 7 Figuras 3D

Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Identificar figuras 3D por rotación	Los estudiantes deben identificar la figura 3D que se forma al hacer girar una figura alrededor de un eje. En los ejercicios 3(a) y 3(d) los estudiantes deben unir los rectángulos con los cilindros. En los ejercicios 3(b) y 3(c) los estudiantes deben unir los triángulos con los conos.
4	Comprender las propiedades de los prismas, las pirámides, los conos y los cilindros	Los estudiantes deben identificar las figuras 3D y clasificarlos como prismas, pirámides, conos y cilindros.

 ISBN 978-981-4559-91-1

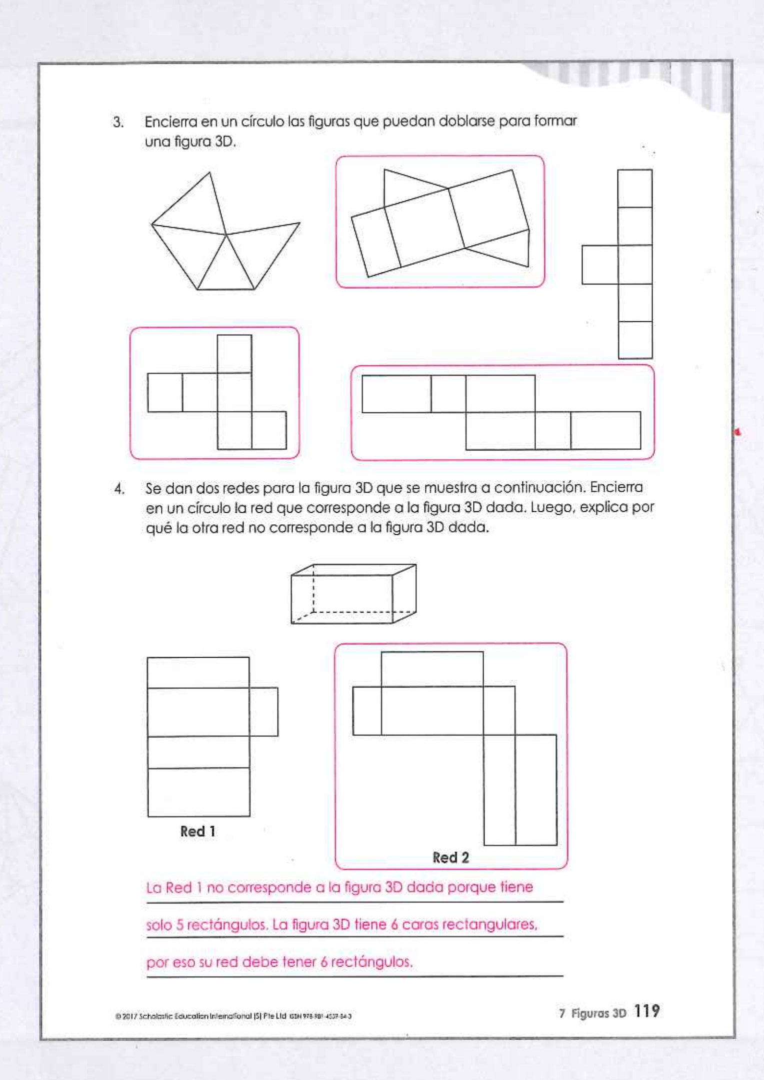




Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar la figura 3D que se puede formar con una red	Los estudiantes deben unir cada red de un cubo, un prisma o una pirámide con su correspondiente figura 3D.
2	Identificar las redes de un prisma pentagonal o una pirámide hexagonal	Los estudiantes deben identificar las redes de un prisma pentagonal y de una pirámide hexagonal.

ISBN 978-981-4559-91-1


3. Encierra en un círculo las figuras que puedan doblarse para formar una figura 3D.

4. Se dan dos redes para la figura 3D que se muestra a continuación. Encierra en un círculo la red que corresponde a la figura 3D dada. Luego, explica por qué la otra red no corresponde a la figura 3D dada.

Red 1

Red 2

La Red 1 no corresponde a la figura 3D dada porque tiene solo 5 rectángulos. La figura 3D tiene 6 caras rectangulares, por eso su red debe tener 6 rectángulos.

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Identificar las redes de un cubo, un prisma rectangular, un prisma triangular o una pirámide	Los estudiantes deben identificar las figuras que se pueden plegar para formar figuras 3D.
4	Identificar las redes de un prisma rectangular	Los estudiantes deben identificar la figura de una red de un prisma rectangular y explicar por qué la otra figura no es una red. Deben recordar que el número de figuras de una red es el mismo que el número de caras de la figura 3D correspondiente.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 8: Razón

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Encontrar los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de dos números • Expresar una fracción en su forma simplificada • Resolver un problema que involucre multiplicación y división		• TE: pág. 168	
Lección 1: Encontrando la razón				**3 horas 30 minutos**
Usar una razón para comparar dos cantidades	• Usar una razón para comparar dos cantidades		• TE: págs. 169–170	• razón • término
Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total	• Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total		• TE: pág. 171	
Usar un modelo de barras para mostrar una razón	• Usar un modelo de barras de comparación para mostrar una razón • Usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación		• TE: pág. 172	
Usar razones para comparar longitud, peso y volumen	• Usar una razón para comparar dos medidas de longitud, peso y volumen		• TE: págs. 173–174 • CP: págs. 120–121	
Lección 2: Razones equivalentes				**3 horas 30 minutos**
Escribir razones equivalentes	• Escribir razones equivalentes		• TE: pág. 175	• razones equivalentes
Escribir una razón en su forma simplificada	• Escribir una razón en su forma simplificada		• TE: págs. 176–177	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes	• Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes con dos términos		• TE: pág. 177 • CP: págs. 122–123	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre una razón		• TE: pág. 178 • CP: pág. 124	
	• Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación		• TE: págs. 178–180 • CP: pág. 125	
Lección 3: Comparando tres cantidades				**2 horas 20 minutos**
Usar una razón para comparar tres cantidades	• Usar una razón para comparar tres cantidades • Escribir una razón con tres términos en su forma simplificada		• TE: págs. 180–181 • CP: pág. 126	
Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes	• Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes con tres términos		• TE: pág. 182 • CP: pág. 127	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre una razón		• TE: pág. 183	
	• Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación		• TE: págs. 184–185 • CP: págs. 128–129	
Lección 4: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre una razón usando la estrategia de dibujar un modelo de barras		• TE: págs. 186–187	

 ISBN 978-981-4559-91-1

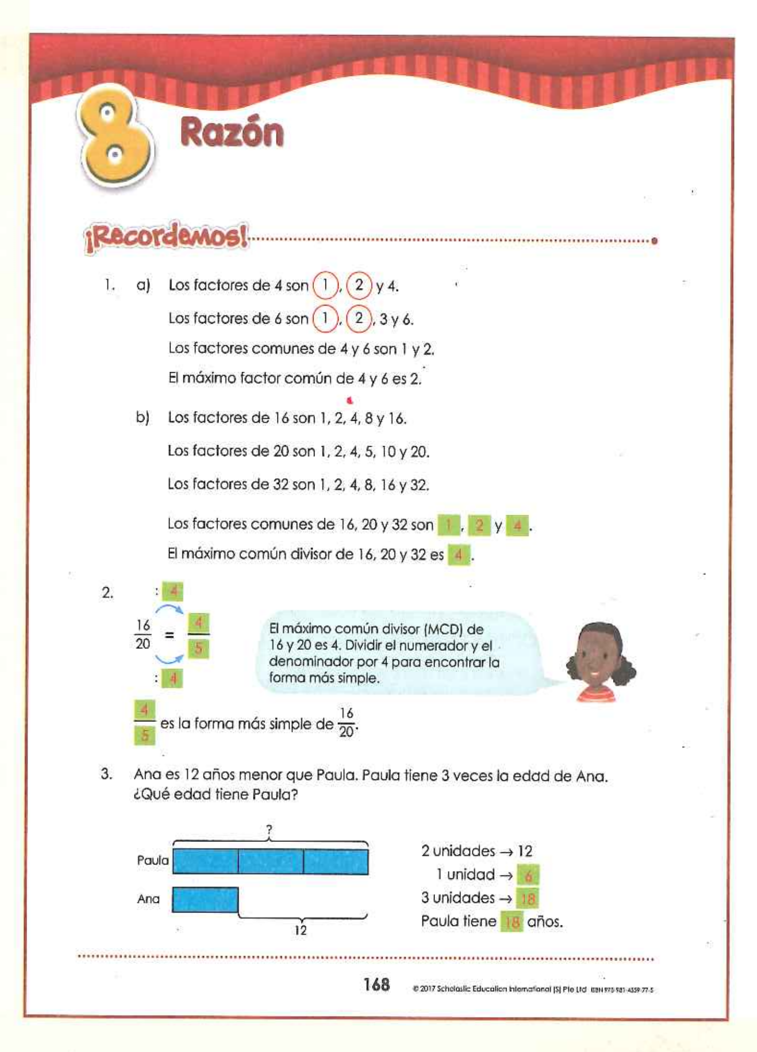
Capítulo 8 Razón

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Encontrando la razón
Lección 2: Razones equivalentes
Lección 3: Comparando tres cantidades
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, se requiere que los estudiantes usen una razón para comparar dos o tres cantidades. Mientras las razones pueden expresar cantidades reales, a menudo representan grupos iguales de cantidades reales. Este concepto se debe reiterar constantemente a los estudiantes para asegurarse de que comprendan el concepto. Adicionalmente, la expresión promueve el uso de modelos de barras de comparación compuestos por unidades iguales, y los estudiantes deben aplicar esta estrategia para ilustrar y visualizar problemas que involucren una razón. Reiterar que las razones no tienen unidades, y reiterar a los estudiantes que las unidades formadas deben estar en la misma unidad para su comparación. Los estudiantes también aprenden cómo escribir y encontrar razones equivalentes.



8 Razón

¡Recordemos!

1. a) Los factores de 4 son 1, 2 y 4.
Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6.
Los factores comunes de 4 y 6 son 1 y 2.
El máximo factor común de 4 y 6 es 2.

b) Los factores de 16 son 1, 2, 4, 8 y 16.
Los factores de 20 son 1, 2, 4, 5, 10 y 20.
Los factores de 32 son 1, 2, 4, 8, 16 y 32.

Los factores comunes de 16, 20 y 32 son 1, 2 y 4.
El máximo común divisor de 16, 20 y 32 es 4.

2. $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$ (: 4)

$\frac{4}{5}$ es la forma más simple de $\frac{16}{20}$.

3. Ana es 12 años menor que Paula. Paula tiene 3 veces la edad de Ana. ¿Qué edad tiene Paula?

2 unidades → 12
1 unidad → 6
3 unidades → 18
Paula tiene 18 años.

168 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

¡Recordemos!

Recordar:

1. Encontrar los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de dos números (TE 6 Capítulo 1)
2. Expresar una fracción en su forma simplificada (TE 3 Capítulo 11)
3. Resolver un problema que involucre multiplicación y división (TE 4 Capítulo 2)

Lección 1: Encontrando la razón

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Usar una razón para comparar dos cantidades**

Objetivo:
- Usar una razón para comparar dos cantidades

Recurso:
- TE: págs. 169–170

Vocabulario:
- razón
- término



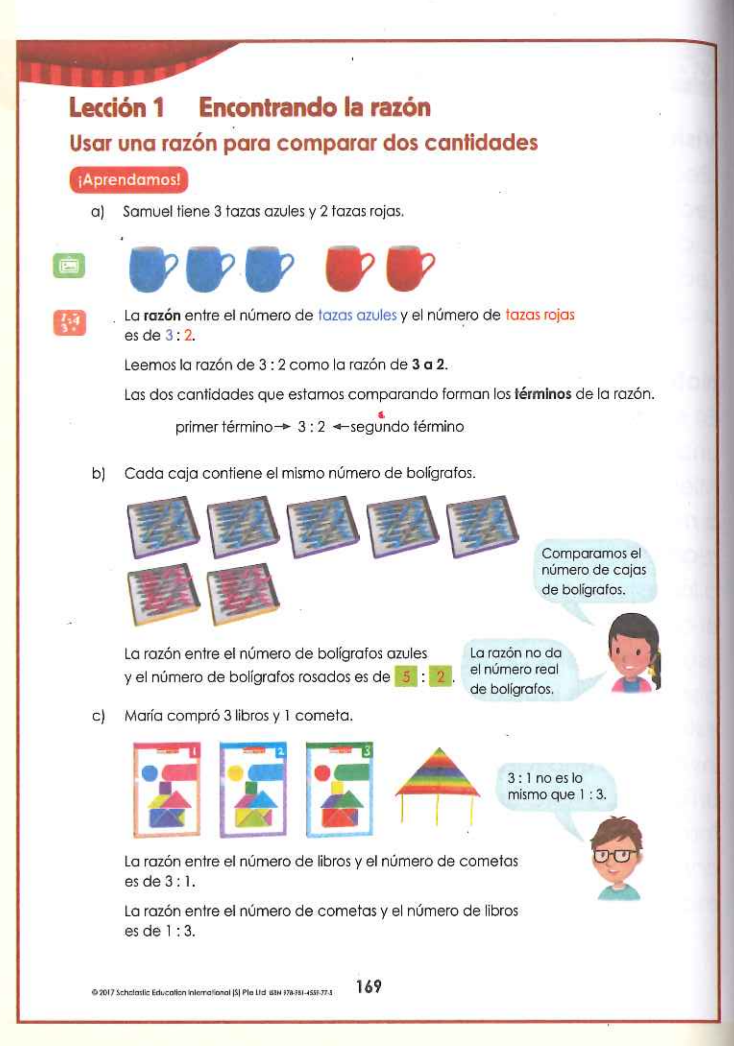
(a)

Pedir a los estudiantes que observen las tazas azules y rojas que aparecen en el TE pág. 169.
Decir: *Samuel tiene 3 tazas azules y 2 tazas rojos. Vamos a comparar la cantidad de tazas azules y rojas que tiene Samuel usando una razón. Escribimos la razón entre la cantidad de tazas azules y la cantidad de tazas rojas como 3 : 2.* **Escribir:** 3 : 2 **Decir:** *Leemos esto como "a razón de 3 a 2". Llamamos las dos cantidades, 3 y 2, los términos de la razón. 3 es el primer término y 2 es el segundo término.*

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la caja de bolígrafos en la página.
Decir: *Como cada caja contiene la misma cantidad de bolígrafos, podemos comparar la cantidad de cajas bolígrafos. Hay 5 cajas de bolígrafos azules y 2 cajas de bolígrafos rosados. La razón entre la cantidad de cajas de bolígrafos azules y la cantidad de cajas de bolígrafos rosados es de 5 : 2. Los términos de esta razón son 5 y 2.*
Preguntar: *¿Representa la razón la cantidad real de bolígrafos?* (No) **Decir:** *La razón no representa la cantidad real de bolígrafos azules y rosados, sino que hace una comparación de sus cantidades, representadas por las caja.*



Lección 1 Encontrando la razón

Usar una razón para comparar dos cantidades

¡Aprendamos!

a) Samuel tiene 3 tazas azules y 2 tazas rojas.

La **razón** entre el número de tazas azules y el número de tazas rojas es de 3 : 2.

Leemos la razón de 3 : 2 como la razón de **3 a 2**.

Las dos cantidades que estamos comparando forman los **términos** de la razón.

primer término → 3 : 2 ← segundo término

b) Cada caja contiene el mismo número de bolígrafos.

La razón entre el número de bolígrafos azules y el número de bolígrafos rosados es de 5 : 2.

c) María compró 3 libros y 1 cometa.

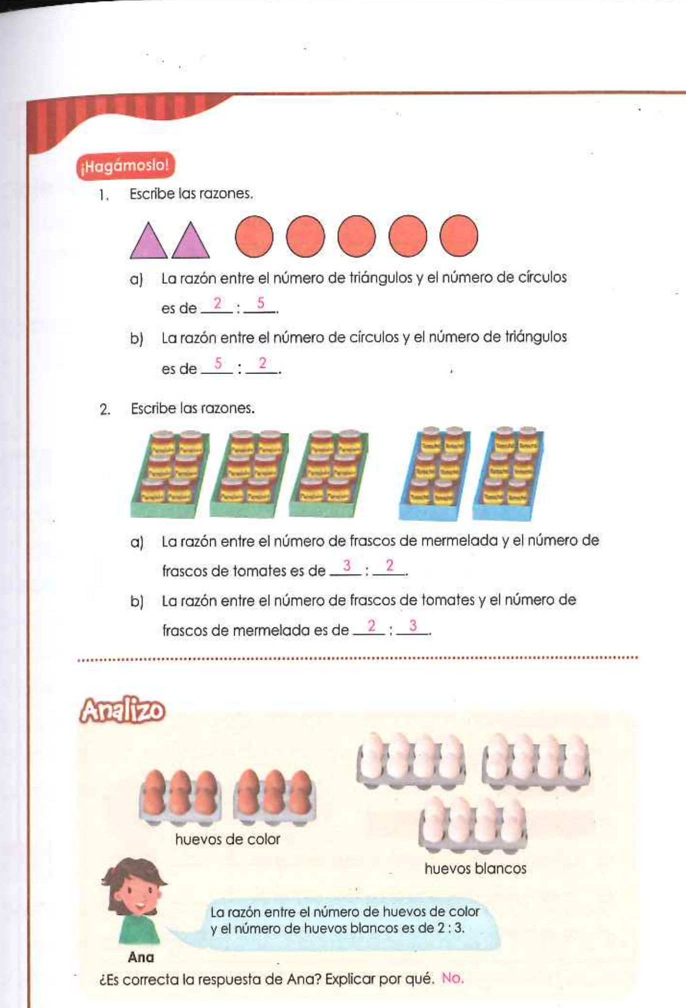
La razón entre el número de libros y el número de cometas es de 3 : 1.

La razón entre el número de cometas y el número de libros es de 1 : 3.

(c)

Pedir a los estudiantes que observen los libros y la cometa en la página.
Preguntar: *¿Cuántos libros hay?* (3) *¿Cuántas cometas hay?* (1) *¿Cuál es la razón entre la cantidad de libros y la cantidad de cometas?* (3 : 1) *¿Cuál es la razón entre la cantidad de cometas y la cantidad de libros?* (1 : 3) *¿Es la razón 3 : 1 lo mismo que la razón 1 : 3?* (No)
Decir: *3 : 1 y 1 : 3 no son lo mismo. El orden de los términos es importante. Debemos seguir el orden de los elementos que estamos comparando.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.

a) La razón entre el número de triángulos y el número de círculos es de 2 : 5.

b) La razón entre el número de círculos y el número de triángulos es de 5 : 2.

2. Escribe las razones.

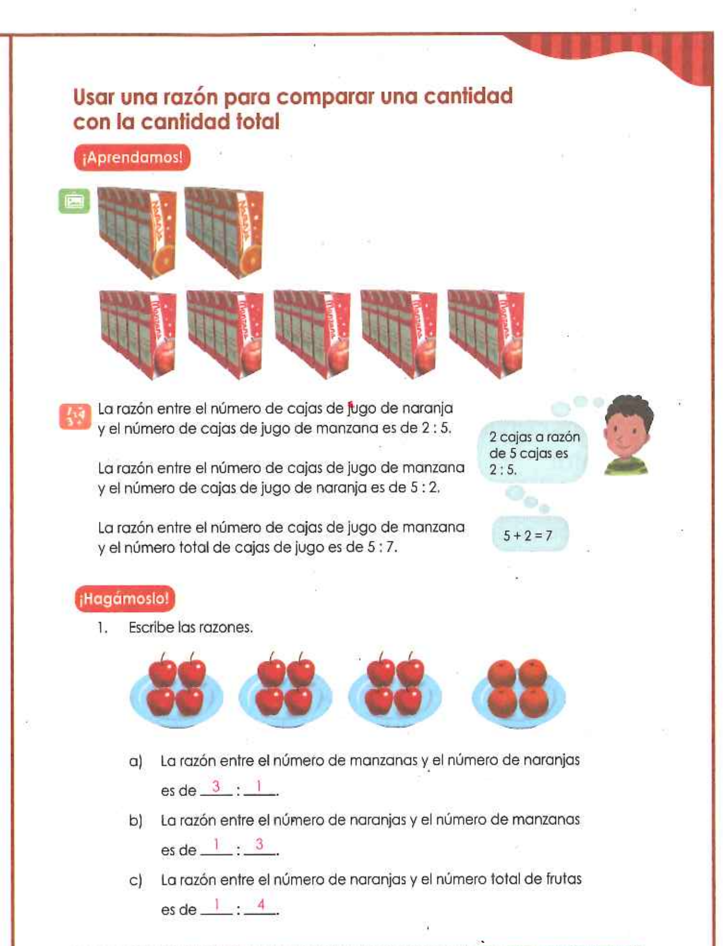
a) La razón entre el número de frascos de mermelada y el número de frascos de tomates es de 3 : 2.

b) La razón entre el número de frascos de tomates y el número de frascos de mermelada es de 2 : 3.

Analizo

¿Es correcta la respuesta de Ana? Explicar por qué. No.

170



Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total

¡Aprendamos!

La razón entre el número de cajas de jugo de naranja y el número de cajas de jugo de manzana es de 2 : 5.

La razón entre el número de cajas de jugo de manzana y el número de cajas de jugo de naranja es de 5 : 2.

La razón entre el número de cajas de jugo de manzana y el número total de cajas de jugo es de 5 : 7.

¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.

a) La razón entre el número de manzanas y el número de naranjas es de 3 : 1.

b) La razón entre el número de naranjas y el número de manzanas es de 1 : 3.

c) La razón entre el número de naranjas y el número total de frutas es de 1 : 4.

171

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a usar la razón para comparar dos cantidades.
En el ejercicio 2, los estudiantes pueden comparar la cantidad de bandejas de frascos de mermelada, sin contar la cantidad real de cada tipo de frasco.

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta presentada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas siguientes.
Decir: *Hay dos bandejas de huevos de color y 3 bandejas de huevos blancos. Por lo tanto, Ana dice que la razón entre la cantidad de huevos de color y la cantidad de huevos blancos es de 2 : 3.* **Preguntar:** *¿Es correcta la respuesta de Ana?* (No) *¿Por qué?* (La cantidad de huevos de color y de huevos blancos en las bandejas no es igual. Hay 6 huevos en las bandejas de huevos de color mientras que en cada bandeja de huevos blancos hay 8 huevos.) **Decir:** *La cantidad en cada grupo debe ser igual cuando se comparan en una razón.*
Concluir que Ana está equivocada.

¡Aprendamos! Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total

Objetivo:

- Usar una razón para comparar una cantidad con la cantidad total

Recurso:

- TE: pág. 171

Pedir a los estudiantes que observen las cajas de jugo de naranja y jugo de manzana del TE pág. 171.
Decir: *Vamos a observar las cajas de jugo. Hay 2 grupos de cajas de jugo de naranja por cada 5 grupos de cajas de jugo de manzana. La cantidad de cajas de jugo en cada grupo es la misma. Entonces, podemos comparar la cantidad de grupos en lugar de las cantidades reales. Por lo tanto, la razón entre la cantidad de grupos de cajas de jugo de naranja y la cantidad de grupos de cajas de jugo de manzana es de 2 : 5.* **Preguntar:** *¿Cuál es la razón entre la cantidad de grupos de cajas de jugo de manzana y la cantidad de grupos de cajas de jugo de naranja?* (5 : 2)
Decir: *Ahora, vamos a encontrar la razón entre las cajas de jugo de manzana y la cantidad total de cajas de jugo.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4629-46-1

Preguntar: *¿Cuántos grupos de cajas de jugo hay en total?* (7) **Escribir:** 2 + 5 = 7 **Decir:** *Entonces, la razón entre la cantidad de grupos de cajas de jugo de manzana y la cantidad total de grupos de cajas de jugo es de 5 : 7.* **Preguntar:** *¿Cuál es la razón entre la cantidad de grupos de cajas de jugo de naranja y la cantidad total de grupos de cajas de jugo?* Obtener la respuesta de los estudiantes. (2 : 7)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una razón para comparar dos cantidades, y una cantidad con la cantidad total.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes usen una razón para comparar dos cantidades. Reiterar a los estudiantes que es importante fijarse en el orden de los términos.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes comparen una cantidad con la cantidad total.

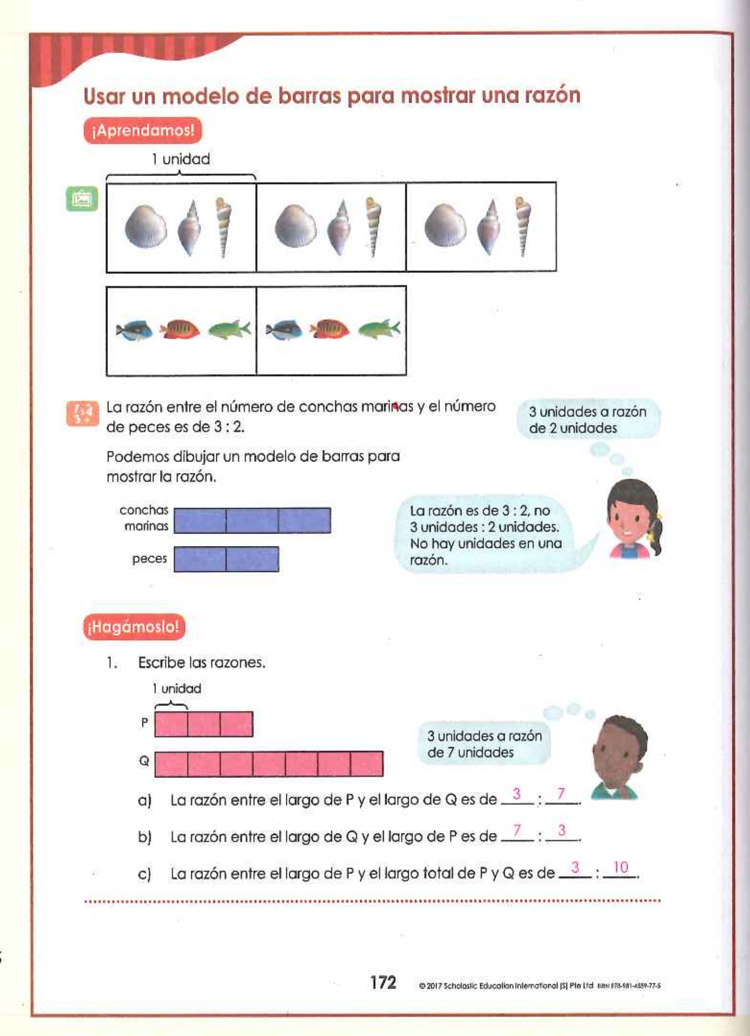
¡Aprendamos! Usar un modelo de barras para mostrar una razón

Objetivos:

- Usar un modelo de barras de comparación para mostrar una razón
- Usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación

Recurso:

- TE: pág. 172



Usar un modelo de barras para mostrar una razón

¡Aprendamos!

1 unidad

La razón entre el número de conchas marinas y el número de peces es de 3 : 2.

3 unidades a razón de 2 unidades

Podemos dibujar un modelo de barras para mostrar la razón.

conchas marinas

peces

La razón es de 3 : 2, no 3 unidades : 2 unidades. No hay unidades en una razón.

¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.

1 unidad

P

Q

3 unidades a razón de 7 unidades

a) La razón entre el largo de P y el largo de Q es de 3 : 7.

b) La razón entre el largo de Q y el largo de P es de 7 : 3.

c) La razón entre el largo de P y el largo total de P y Q es de 3 : 10.

172 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Pedir a los estudiantes que observen los dibujos de conchas marinas y peces del TE pág. 172.
Decir: *Vamos a observar las conchas marinas y los peces. Estos se han colocado en grupos de 3. Cada grupo representa una unidad. Hay 3 unidades de conchas marinas y 2 unidades de peces. Comparando la cantidad de unidades, podemos ver que la razón entre la cantidad de conchas marinas y la cantidad de peces es de 3 : 2.*
Referir a los estudiantes al modelo de barras en la página.
Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras de comparación para expresar la razón. Sabemos que hay 3 unidades de conchas marinas y 2 unidades de peces.*

Decir: *Entonces, dibujamos 3 unidades para representar la cantidad de conchas marinas y 2 unidades para representar la cantidad de peces. Podemos ver por el modelo de barras que la razón entre la cantidad de conchas marinas y la cantidad de peces es de 3 a 2.*
Recordar a los estudiantes que no hay unidades en una razón.
Decir: *No hay unidades en una razón. Aunque 3 : 2 pueda significar 3 unidades a 2 unidades, la razón es de 3 : 2, no de 3 unidades : 2 unidades.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una razón para comparar cantidades dadas en un modelo de barras de comparación. Los estudiantes deben recordar que no hay unidades en una razón.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Usar razones para comparar longitud, peso y volumen

Objetivo:

- Usar una razón para comparar dos medidas de longitud, peso y volumen

Recursos:

- TE: págs. 173–174
- CP: págs. 120–121



(a)



Pedir a los estudiantes que observen el rectángulo del TE pág. 173.

Decir: *El rectángulo está formado por cuadrados de una unidad.* **Preguntar:** *¿Cuál es el largo y el ancho del rectángulo?* (Largo – 5 unidades, ancho – 4 unidades) Reiterar que no hay unidades en una razón. Explicar a los estudiantes que es importante asegurarse de que las cantidades que se están comparando tengan las mismas unidades.



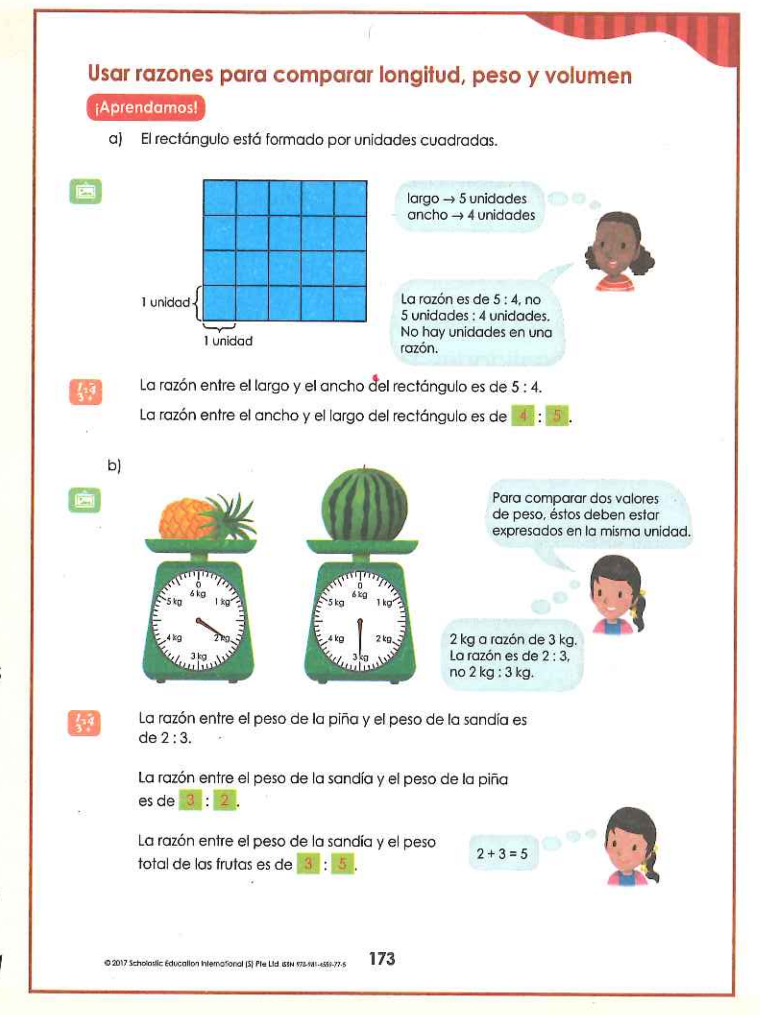
Decir: *No hay unidades en una razón. No escribimos 5 unidades : 4 unidades. Escribimos la razón entre el largo y el ancho del rectángulo como 5 : 4.* **Preguntar:** *¿Cuál es la razón entre el ancho y el largo del rectángulo?* (4 : 5) *¿Podemos decir que la razón entre el ancho y el largo del rectángulo es de 5 : 4?* (No)
Reiterar que los términos de la razón se deben poner en el orden correcto.



(b)



Pedir a los estudiantes que observen las frutas en las balanzas que aparecen en la página.
Decir: *Observen la piña y la sandía en las balanzas.*
Preguntar: *¿Cuál es el peso de la piña?* (2 kilogramos) *¿Cuál es el peso de la sandía?* (3 kilogramos)
Decir: *Como ambos pesos están en la misma unidad, kilogramos, podemos compararlos usando una razón.*



Usar razones para comparar longitud, peso y volumen

¡Aprendamos!

a) El rectángulo está formado por unidades cuadradas.

La razón entre el largo y el ancho del rectángulo es de 5 : 4.

La razón entre el ancho y el largo del rectángulo es de 4 : 5.

b)

La razón entre el peso de la piña y el peso de la sandía es de 2 : 3.

La razón entre el peso de la sandía y el peso de la piña es de 3 : 2.

La razón entre el peso de la sandía y el peso total de las frutas es de 3 : 5.

173

Preguntar: *¿Cuál es la razón entre el peso de la piña y el peso de la sandía?* (2 : 3) **Decir:** *La razón es de 2 : 3, y no 2 kg : 3 kg. No hay unidades en una razón.*
Preguntar: *¿Cuál es la razón entre el peso de la sandía y el peso de la piña?* (3 : 2) *¿Cuál es el peso total de la piña y de la sandía?* (5 kilogramos) **Escribir:** 2 + 3 = 5
Preguntar: *Entonces, ¿cuál es la razón entre el peso de la sandía y el peso total de las frutas?* (3 : 5)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una razón para comparar dos medidas de volumen.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 1 (GP pág. 234).

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una razón para comparar dos cantidades. Se requiere que los estudiantes reconozcan las figuras.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a usar una razón para comparar dos cantidades, y una cantidad con la cantidad total. Cada placa tiene la misma cantidad de cubos pequeños.

Los ejercicios 2(a) y 2(b) requieren que los estudiantes comparen dos cantidades.

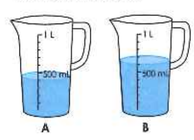
El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes comparen una cantidad con la cantidad total.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a usar una razón para comparar dos cantidades usando un modelo de barras de comparación. Se requiere que los estudiantes recuerden cómo encontrar el perímetro de un rectángulo.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 406.

¡Hagámoslo!

1. Escribe las razones.



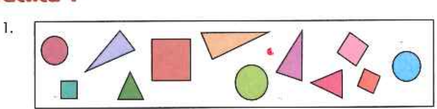
a) La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado A y el volumen de agua en el vaso graduado B es de 4 : 6.

b) La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado B y el volumen total de agua es de 6 : 10.

Capítulo 8: actividad 1, páginas 120–121

Práctica 1

1.



a) Encuentra la razón entre el número de círculos y el número de triángulos. 3 : 5

b) Encuentra la razón entre el número de triángulos y el número de cuadrados. 5 : 4

2.





a) Encuentra la razón entre el número de bloques multibase azules y el número de bloques multibase rojos. 4 : 3

b) Encuentra la razón entre el número de bloques multibase rojos y el número de bloques multibase azules. 3 : 4

c) Encuentra la razón entre el número total de bloques y el número de bloques multibase rojos. 7 : 3

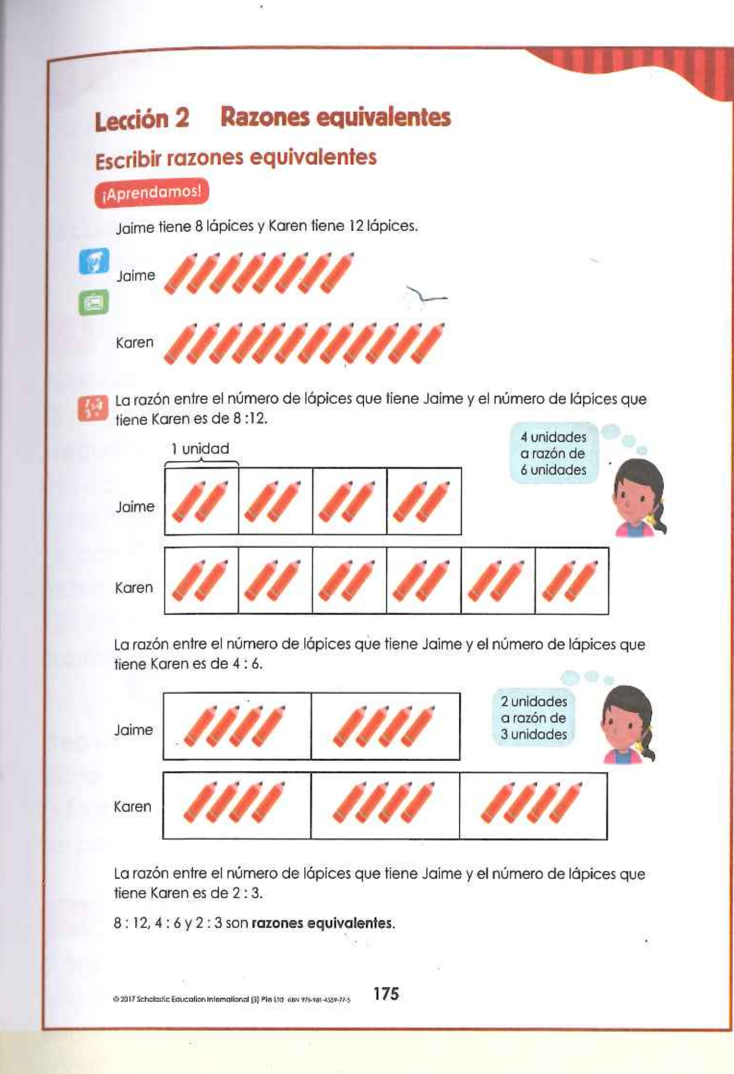
3. El largo de un rectángulo es de 6 unidades y su ancho es de 5 unidades.

a) Dibuja un modelo de barras para mostrar el largo y el ancho del rectángulo. Ver respuestas adicionales.

b) Encuentra la razón entre el ancho del rectángulo y su largo. 5 : 6

c) Encuentra la razón entre el perímetro del rectángulo y su ancho. 22 : 5

 ISBN 978-981-4559-91-1



Lección 2 Razones equivalentes

Escribir razones equivalentes

¡Aprendamos!

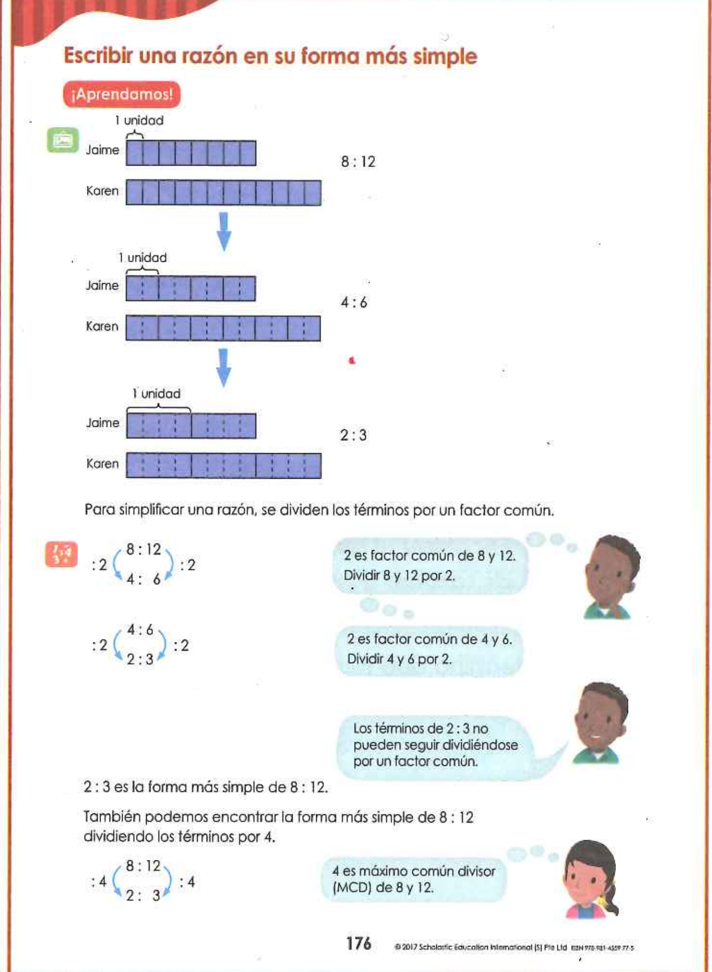
Jaime tiene 8 lápices y Karen tiene 12 lápices.

La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 8 :12.

La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 4 : 6.

La razón entre el número de lápices que tiene Jaime y el número de lápices que tiene Karen es de 2 : 3.

8 : 12, 4 : 6 y 2 : 3 son **razones equivalentes**.



Escribir una razón en su forma más simple

¡Aprendamos!

Para simplificar una razón, se dividen los términos por un factor común.

$8 : 12 \xrightarrow{:2} 4 : 6$

$4 : 6 \xrightarrow{:2} 2 : 3$

2 : 3 es la forma más simple de 8 : 12.

También podemos encontrar la forma más simple de 8 : 12 dividiendo los términos por 4.

$8 : 12 \xrightarrow{:4} 2 : 3$

Lección 2: Razones equivalentes

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Escribir razones equivalentes

Objetivo:

- Escribir razones equivalentes

Recurso:

- TE: pág. 175

Vocabulario:

- razones equivalentes

Pedir a los estudiantes que observen el TE pág. 175 y cuenten la cantidad de lápices que tienen Jaime y Karen. (Jaime – 8, Karen – 12)

Decir: *Jaime tiene 8 lápices y Karen tiene 12 lápices. La razón entre los lápices de Jaime y los lápices de Karen es de 8 : 12. Vamos a poner los lápices en grupos de 2. Podemos ver ahora que Jaime tiene 4 unidades, y Karen tiene 6 unidades. Por lo tanto, la razón entre los lápices de Jaime y los lápices de Karen es ahora de 4 : 6.*

Preguntar: *¿Cuál sería la razón entre los lápices de Jaime y los lápices de Karen si colocamos los lápices en grupos de 4?* (2 : 3)

Referir a los estudiantes a los dibujos de los lápices en la página. Pedirles que se den cuenta que por cada una de las tres razones, las cantidades de lápices no cambian. Las diferentes razones representan la misma cantidad de lápices.

Decir: *Podemos ver que 8 : 12, 4 : 6 y 2 : 3 representan la razón entre los lápices de Jaime y los lápices de Karen. Las llamamos razones equivalentes.*

¡Aprendamos! Escribir una razón en su forma más simple

Objetivo:

- Escribir una razón en su forma simplificada

Recurso:

- TE: págs. 176–177

Referir a los estudiantes al primer modelo de barras del TE pág. 176.

Decir: *Podemos representar la cantidad de lápices que tienen Jaime y Karen usando este modelo de barras.*

Referir a los estudiantes al segundo y tercer modelo de barras en la página.

Decir: *Podemos agrupar las unidades más pequeñas del primer modelo de barras en grupos de 2. Haciendo esto, la razón se convierte en 4 : 6. Ahora podemos seguir agrupando las unidades en grupos de 2 para obtener la razón de 2 : 3. Del mismo modo, para simplificar una razón, podemos dividir ambos términos por su factor común, 2.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4629-46-1

Repetimos esto hasta que los términos no se puedan seguir dividiendo por un factor común para obtener la forma más simple de la razón. Entonces, 2 : 3 es la forma más simple de 8 : 12 ya que no se puede seguir dividiendo por un factor común de los términos.
Preguntar: *¿Podemos hacer esto en un paso?* (Sí)
Decir: *En lugar de dividir los términos 8 y 12 por 2 dos veces, podemos dividirlos por 4, que es el máximo común divisor de 8 y 12, para obtener la forma más simple.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a escribir una razón en su forma simplificada. Se requiere que los estudiantes usen dos métodos para encontrar la respuesta.

¡Aprendamos! Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes

Objetivo:
- Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes con dos términos

Recursos:
- TE: pág. 177
- CP: págs. 122–123

(a)

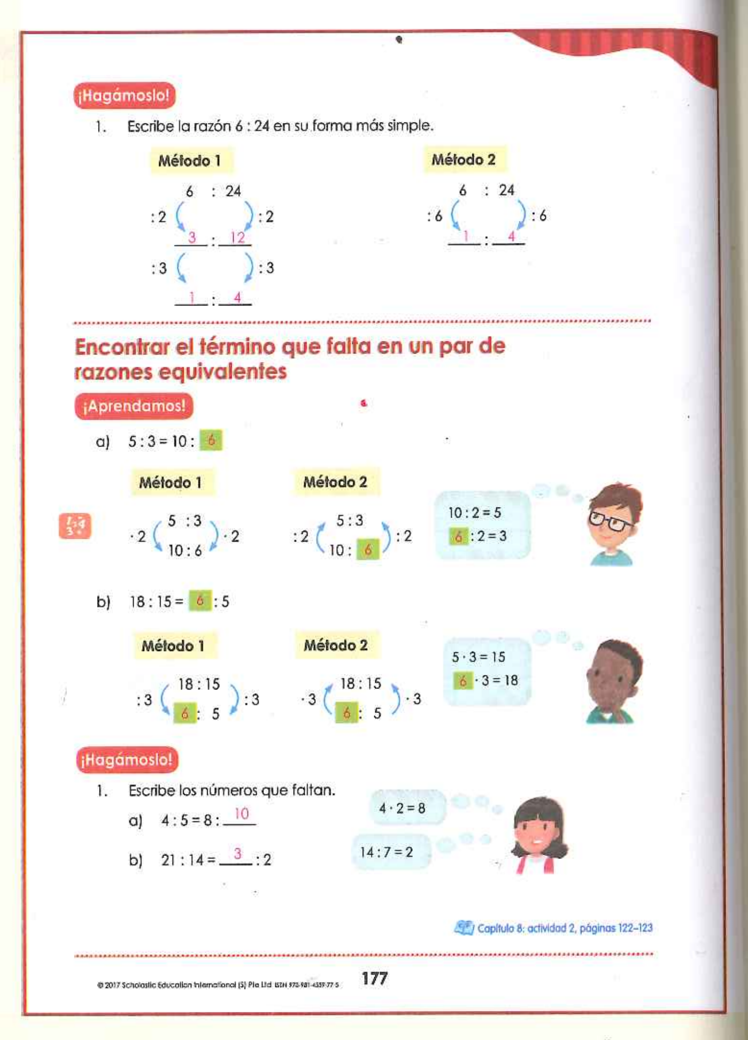


Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (a) del TE pág. 177.
Escribir: 5 : 3 = 10 : ______ **Decir:** *Vamos a encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes. Hay dos métodos que podemos usar para encontrar la respuesta.*

Método 1
Decir: *Observen el primer término en ambas razones. Son 5 y 10. Multiplicamos el término 5 en la primera razón por 2 para obtener el término 10 en la razón equivalente. Del mismo modo, para obtener el segundo término en la razón equivalente, multiplicamos el segundo término en la primera razón por 2.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 3 multiplicado por 2?* (6) **Decir:** *Entonces, el término que falta es 6.*

Método 2
Decir: *También podemos trabajar hacia atrás para encontrar la respuesta. Como dividimos el término 10 por 2 para obtener el término 5 en la razón equivalente, esto significa que si dividimos el término que falta por 2, obtendremos el término 3.* **Preguntar:** *¿Qué número dividido por 2 es 3?* (6) **Decir:** *Entonces, el término que falta es 6.*
Preguntar: *¿Obtuvimos la misma respuesta usando ambos métodos?* (Sí)

(b)
Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) en la página.
Escribir: 18 : 15 = ______ : 5


¡Hagámoslo!
1. Escribe la razón 6 : 24 en su forma más simple.

Método 1: 6 : 24 → :2 → 3 : 12 → :3 → 1 : 4
Método 2: 6 : 24 → :6 → 1 : 4

Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes

¡Aprendamos!
a) 5 : 3 = 10 : 6
Método 1: 5 : 3 → ·2 → 10 : 6
Método 2: 5 : 3 ← :2 ← 10 : 6
10 : 2 = 5
6 : 2 = 3

b) 18 : 15 = 6 : 5
Método 1: 18 : 15 → :3 → 6 : 5
Método 2: 18 : 15 ← ·3 ← 6 : 5
5 · 3 = 15
6 · 3 = 18

¡Hagámoslo!
1. Escribe los números que faltan.
a) 4 : 5 = 8 : 10
b) 21 : 14 = 3 : 2
4 · 2 = 8
14 : 7 = 2

Capítulo 8: actividad 2, páginas 122–123

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5   177

Método 1
Decir: *Como dividimos el término 15 por 3 para obtener el término 5 en la razón equivalente, dividimos el otro término, 18, por 3 también para obtener el término que falta.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 18 dividido por 3?* (6)
Decir: *Entonces el término que falta es 6.*

Método 2
Decir: *También podemos trabajar hacia atrás para encontrar la respuesta. Como multiplicamos el término 5 por 3 para obtener el término 15 en la razón equivalente, esto significa que si multiplicamos el término que falta por 3, obtendremos el término 18.*
Preguntar: *¿Cuál número multiplicado por 3 es 18?* (6)
Decir: *Entonces el término que falta es 6. Observen que obtenemos la misma respuesta usando ambos métodos.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes con dos términos. Se proporciona a los estudiantes una frase de multiplicación/división para guiarlos. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen los términos de la primera razón para obtener la razón equivalente. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan los términos de la primera razón para obtener la razón equivalente.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 2 (GP pág. 235).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre una razón

Recursos:

- TE: pág. 178
- CP: pág. 124



Pedir a los estudiantes que observen el problema del TE pág. 178.
Preguntar: *¿Cuál es la razón entre la cantidad de patos y la cantidad de gallinas?* (15 : 12) **Decir:** *Para obtener la forma más simple, debemos dividir los términos, 15 y 12, por su máximo factor común.* **Preguntar:** *¿Cuál es el máximo factor común de 15 y 12?* (3) **Decir:** *15 : 3 = 5. 12 : 3 = 4. Entonces, 15 : 12 = 5 : 4.*

Escribir: 15 : 12 → (: 3) → 5 : 4 (: 3)

Preguntar: *¿Se pueden seguir dividiendo 5 y 4 por un factor común que no sea 1?* (No) **Decir:** *Entonces, 5 : 4 es la forma más simple de 15 : 12. La razón entre la cantidad de patos y la cantidad de gallinas es de 5 : 4.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre una razón. Se requiere que los estudiantes encuentren primero la cantidad de niñas antes de escribir una razón y expresarla en su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 3 (GP pág. 236).

¡Aprendamos!

Objetivo:

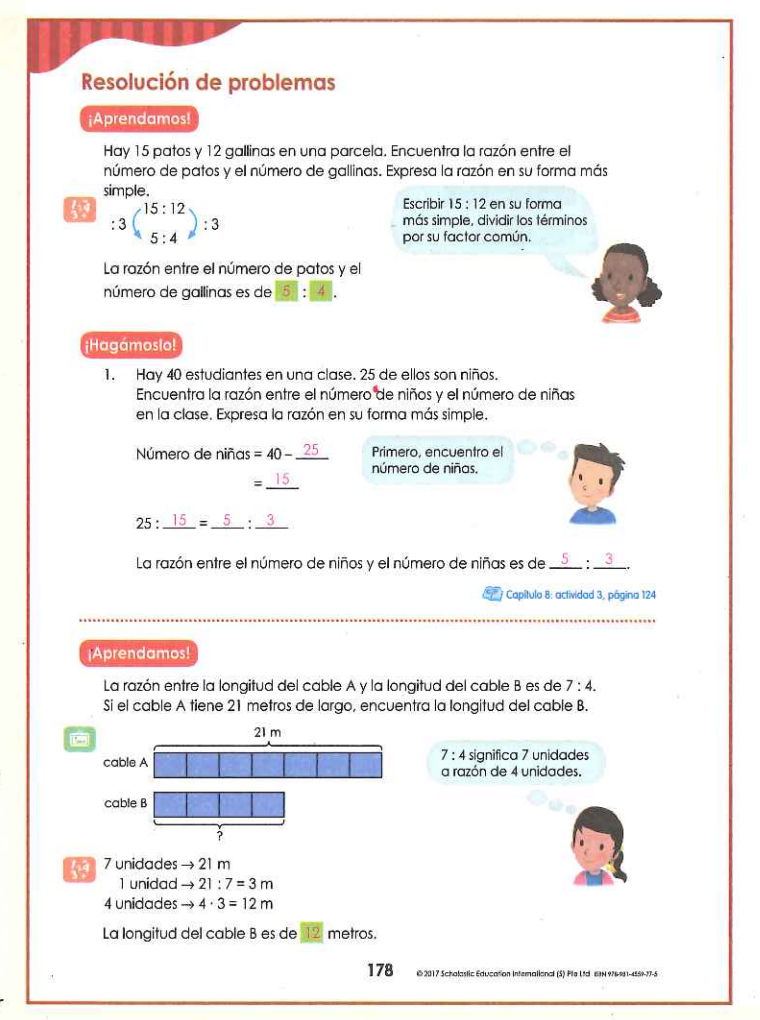
- Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación

Recursos:

- TE: págs. 178–180
- CP: pág. 125



Pedir a los estudiantes que observen el problema del TE pág. 178.
Decir: *La razón entre la longitud del cable A y la longitud del cable B es de 7 : 4.*



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Hay 15 patos y 12 gallinas en una parcela. Encuentra la razón entre el número de patos y el número de gallinas. Expresa la razón en su forma más simple.

15 : 12 → (: 3) → 5 : 4 (: 3)

La razón entre el número de patos y el número de gallinas es de 5 : 4.

¡Hagámoslo!

1. Hay 40 estudiantes en una clase. 25 de ellos son niños. Encuentra la razón entre el número de niños y el número de niñas en la clase. Expresa la razón en su forma más simple.

Número de niñas = 40 – 25
= 15

25 : 15 = 5 : 3

La razón entre el número de niños y el número de niñas es de 5 : 3.

Capítulo 8: actividad 3, página 124

¡Aprendamos!

La razón entre la longitud del cable A y la longitud del cable B es de 7 : 4. Si el cable A tiene 21 metros de largo, encuentra la longitud del cable B.

7 unidades → 21 m
1 unidad → 21 : 7 = 3 m
4 unidades → 4 · 3 = 12 m

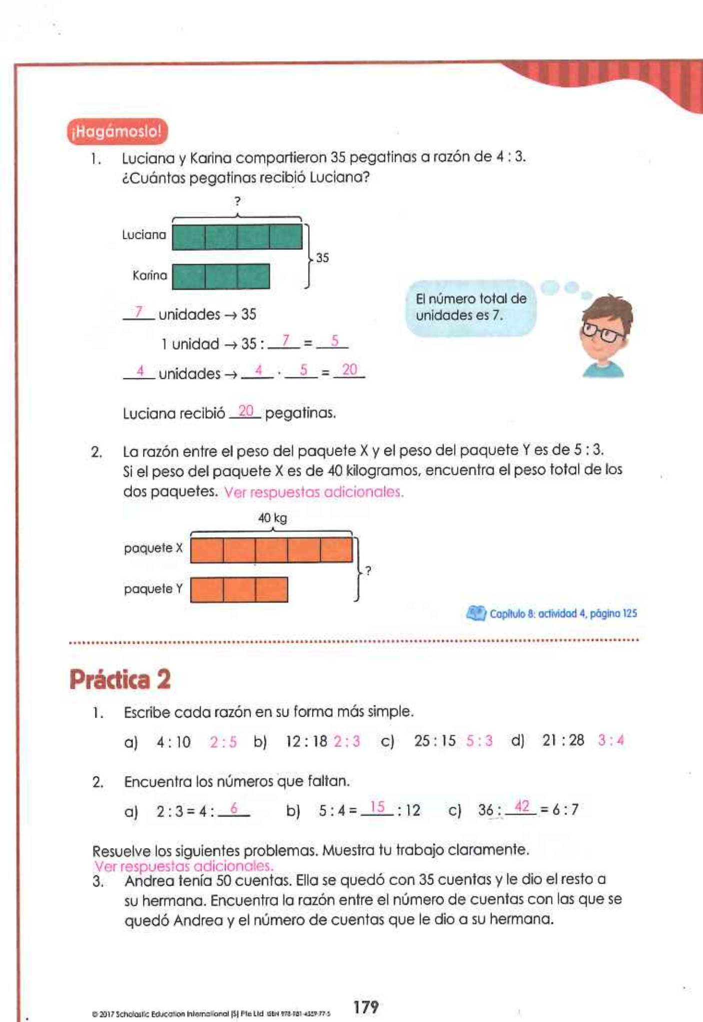
La longitud del cable B es de 12 metros.

178 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Referir a los estudiantes al modelo de barras de comparación en la página.
Decir: *7 : 4 significa 7 unidades a 4 unidades. Por lo tanto, podemos dibujar un modelo de barras de comparación donde la longitud del cable A esté representada por 7 unidades y la longitud del cable B esté representada por 4 unidades. Sabemos que el cable A tiene 21 metros de largo, y queremos encontrar la longitud del cable B.*

Escribir: 7 unidades → 21 m **Preguntar:** *Entonces, ¿qué representa 1 unidad?* (3 m) **Escribir:** 1 unidad → 21 : 7 = 3 m
Decir: *La longitud del cable B está representada por 4 unidades. Cada unidad representa 3 metros. Entonces, para encontrar la longitud representada por 4 unidades, multiplicamos 4 por 3.* **Escribir:** 4 unidades → 4 · 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (12 m)
Decir: *La longitud del cable B es de 12 metros.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



¡Hagámoslo!

1. Luciana y Karina compartieron 35 pegatinas a razón de 4 : 3. ¿Cuántas pegatinas recibió Luciana?

7 unidades → 35

1 unidad → 35 : 7 = 5

4 unidades → 4 · 5 = 20

Luciana recibió 20 pegatinas.

2. La razón entre el peso del paquete X y el peso del paquete Y es de 5 : 3. Si el peso del paquete X es de 40 kilogramos, encuentra el peso total de los dos paquetes. Ver respuestas adicionales.

Capítulo 8: actividad 4, página 125

Práctica 2

1. Escribe cada razón en su forma más simple.
   a) 4 : 10 2 : 5 b) 12 : 18 2 : 3 c) 25 : 15 5 : 3 d) 21 : 28 3 : 4
2. Encuentra los números que faltan.
   a) 2 : 3 = 4 : 6 b) 5 : 4 = 15 : 12 c) 36 : 42 = 6 : 7

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. Andrea tenía 50 cuentas. Ella se quedó con 35 cuentas y le dio el resto a su hermana. Encuentra la razón entre el número de cuentas con las que se quedó Andrea y el número de cuentas que le dio a su hermana.

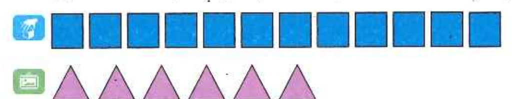
4. El Sr. Rojas hizo un jugo de fruta mezclando agua y jugo de naranja a razón de 2 : 7. Si usó 4 litros de agua, ¿cuánto jugo de naranja usó?
5. María cortó una tabla de 60 metros de largo en dos pedazos a razón de 2 : 3. ¿Cuál es el largo del pedazo más corto de la tabla?
6. La razón entre el peso de la caja A y el peso de la caja B es de 6 : 5. Si el peso de la caja A es de 48 kilogramos, encuentra el peso de la caja B.
7. La razón entre el número de niños y el número de niñas en una fiesta del colegio es de 2 : 5. Si hay 100 niños, ¿cuántos estudiantes hay en total?

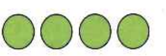
Lección 3 Comparando tres cantidades

Usar una razón para comparar tres cantidades

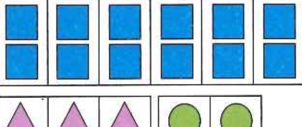
¡Aprendamos!

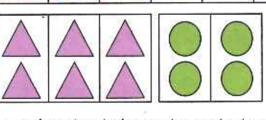
Hay 12 cuadrados, 6 triángulos y 4 círculos.





La razón entre el número de cuadrados, el número de triángulos y el número de círculos es de 12 : 6 : 4.







La razón entre el número de cuadrados, el número de triángulos y el número de círculos es de 6 : 3 : 2.

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación. Se proporciona a los estudiantes el modelo de barras de comparación.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 406.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 4 (GP pág. 236).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a escribir una razón en su forma simplificada.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes.
Los ejercicios 3–7 ayudan a aprender a resolver un problema que involucre una razón. Los estudiantes pueden usar un modelo de barras de comparación como ayuda para ilustrar y visualizar los problemas y resolverlos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 406.

Lección 3: Comparando tres cantidades

Duración: 2 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Usar una razón para comparar tres cantidades**

Objetivos:

- Usar una razón para comparar tres cantidades
- Escribir una razón con tres términos en su forma simplificada

Recursos:

- TE: págs. 180–181
- CP: pág. 126

Decir: *Las razones se pueden usar para comparar más de dos cantidades. Ahora vamos a usar una razón para comparar tres cantidades.*
Pedir a los estudiantes que observen las figuras del TE pág. 180.
Decir: *Hay 12 cuadrados, 6 triángulos y 4 círculos.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4629-46-1



Decir: *La razón entre la cantidad de cuadrados, la cantidad de triángulos y la cantidad de círculos es de 12 : 6 : 4. Si colocamos las figuras en grupos de 2, obtenemos 6 unidades de cuadrados, 3 unidades de triángulos y 2 unidades de círculos. Entonces, la razón entre la cantidad de cuadrados, la cantidad de triángulos y la cantidad de círculos es de 6 : 3 : 2. Las razones 12 : 6 : 4 y 6 : 3 : 2 ambas representan la cantidad de figuras en la página, y por lo tanto son razones equivalentes.*

Decir: *Para encontrar la forma más simple de una razón con tres téminos, debemos dividir los términos por su factor común.* **Preguntar:** *¿Cuál es el factor común de 12, 6 y 4?* (2) **Decir:** *Como 2 es un factor común de 12, 6 y 4, dividimos los términos por 2.*

Escribir:

12 : 6 : 4
: 2 (: 2 ↓) : 2
6 : 3 : 2

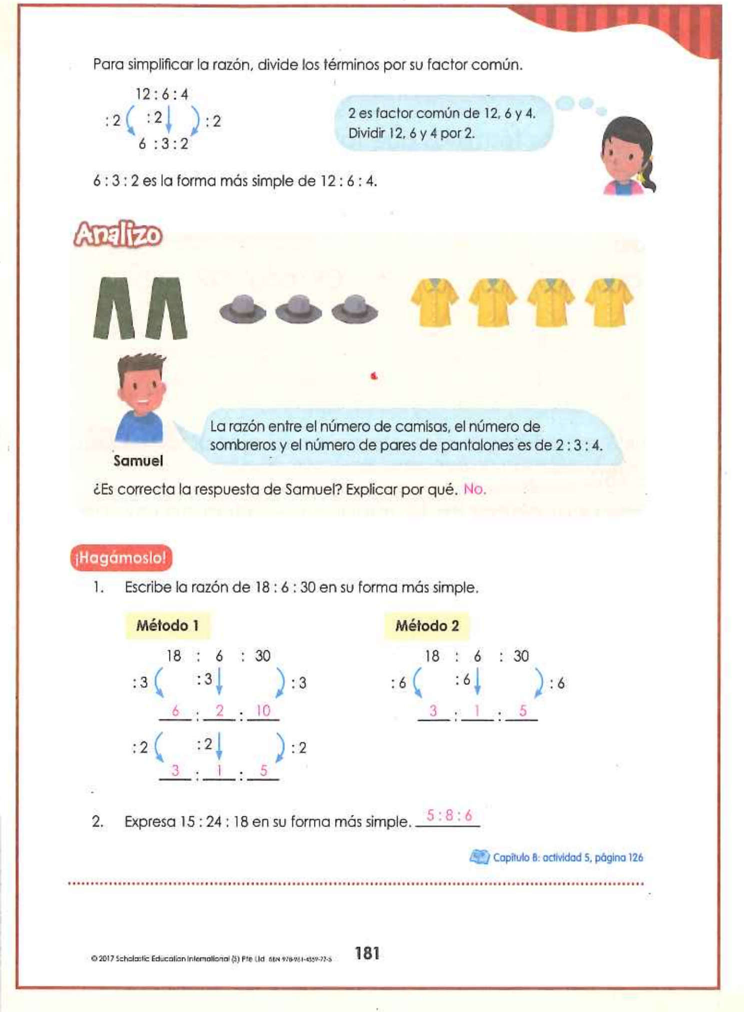
Preguntar: *Entonces, ¿cuál es la forma más simple de 12 : 6 : 4?* (6 : 3 : 2) **Decir:** *6 : 3 : 2 es la forma más simple de 12 : 6 : 4.*

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas siguientes.

Decir: *Samuel dice que la razón entre la cantidad de camisas, la cantidad de sombreros y la cantidad de pantalones es de 2 : 3 : 4.* **Preguntar:** *¿Es correcta la respuesta de Samuel?* (No) *¿Por qué?* (Samuel indicó la razón entre la cantidad de pantalones, la cantidad de sombreros y la cantidad de camisas en lugar de la razón entre la cantidad de camisas, la cantidad de sombreros y la cantidad de pantalones.) **Decir:** *Los términos en la razón de Samuel no están en el orden correcto. La razón entre la cantidad de camisas, la cantidad de sombreros y la cantidad de pantalones es de 4 : 3 : 2.*

Concluir que Samuel está equivocado. Usar este ejemplo para reiterar a los estudiantes la importancia del orden de los términos en una razón.



¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a escribir una razón con tres términos en su forma simplificada.

En el ejercicio 1, se requiere que los estudiantes usen dos métodos para encontrar la respuesta. Reiterar a los estudiantes que es importante el orden de los términos en una razón.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 5 (GP pág. 237).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes

Objetivo:

- Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes con tres términos

Recursos:

- TE: pág. 182
- CP: pág. 127

(a)



Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio (a) del TE pág. 182.
Decir: *Para encontrar los términos que faltan en razones con tres términos, aplicamos el mismo método aprendido previamente para las razones con dos términos.*

Método 1

Decir: *El primer término en la primera razón, 3, se multiplica por 3 para obtener 9, el primer término en la razón equivalente. Entonces, debemos multiplicar los otros dos términos en la primera razón, 2 y 5, por 3 para obtener los términos que faltan.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 2 multiplicado por 3?* (6) *¿Cuánto es 5 multiplicado por 3?* (15)
Decir: *Entonces, el segundo y tercer término en la segunda razón son 6 y 15, respectivamente.*

Método 2

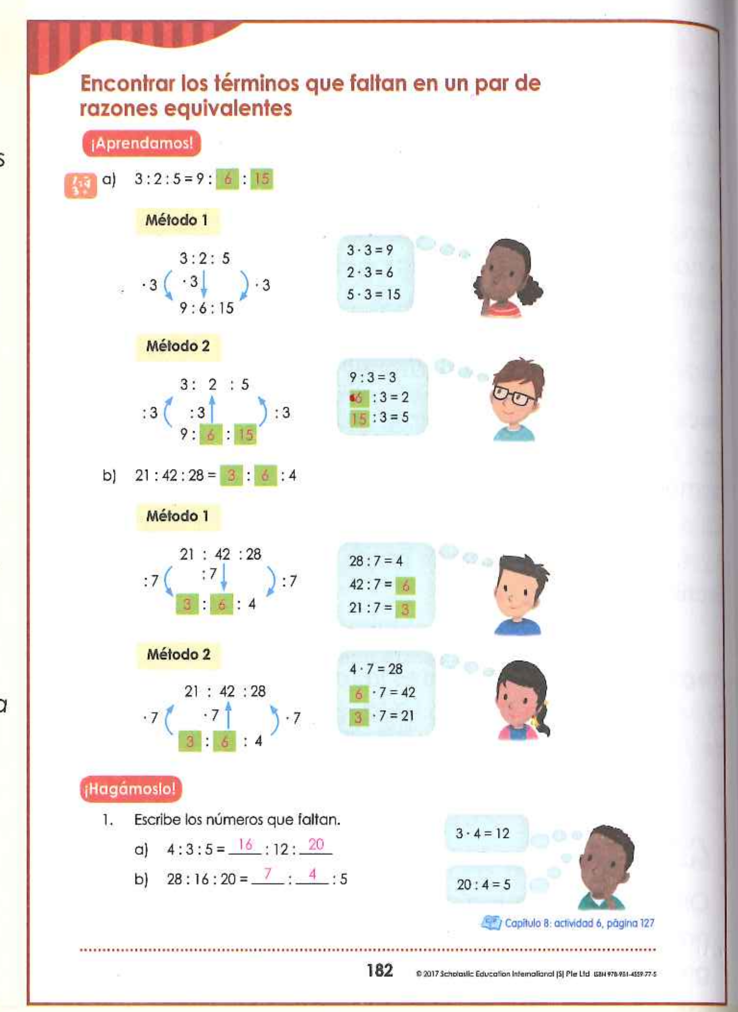
Decir: *El primer término en la segunda razón, 9, se divide por 3 para obtener 3, el primer término en la primera razón. Entonces, si dividimos los términos que faltan en la segunda razón por 3, obtendremos los términos 2 y 5 en la primera razón.* **Preguntar:** *¿Cuáles números divididos por 3 son 2 y 5?* (6 y 15) **Decir:** *Entonces, los términos que faltan son 6 y 15. Observen que obtenemos la misma respuesta usando ambos métodos.*

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio (b) en la página.
Escribir: 21 : 42 : 28 = ______ : ______ : 4
Decir: *Vamos a encontrar los términos que faltan.*

Método 1

Decir: *Como dividimos el tercer término, 28, por 7 para obtener el tercer término, 4, en la razón equivalente, dividimos también los otros dos términos, 21 y 42, por 7 para obtener los términos que faltan en la segunda razón.*
Referir a los estudiantes al globo de pensamiento en la página.
Preguntar: *¿Cuánto es 21 : 7?* (3) *¿Cuánto es 42 : 7?* (6)
Decir: *Entonces, el primer término y el segundo término en la segunda razón son 3 y 6, respectivamente.*



Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes

¡Aprendamos!

a) 3 : 2 : 5 = 9 : 6 : 15

Método 1

3 : 2 : 5
·3 ·3 ·3
9 : 6 : 15

Método 2

3 : 2 : 5
:3 :3 :3
9 : 6 : 15

b) 21 : 42 : 28 = 3 : 6 : 4

Método 1

21 : 42 : 28
:7 :7 :7
3 : 6 : 4

Método 2

21 : 42 : 28
·7 ·7 ·7
3 : 6 : 4

¡Hagámoslo!

1. Escribe los números que faltan.
   a) 4 : 3 : 5 = 16 : 12 : 20
   b) 28 : 16 : 20 = 7 : 4 : 5

Capítulo 8: actividad 6, página 127

182 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Método 2

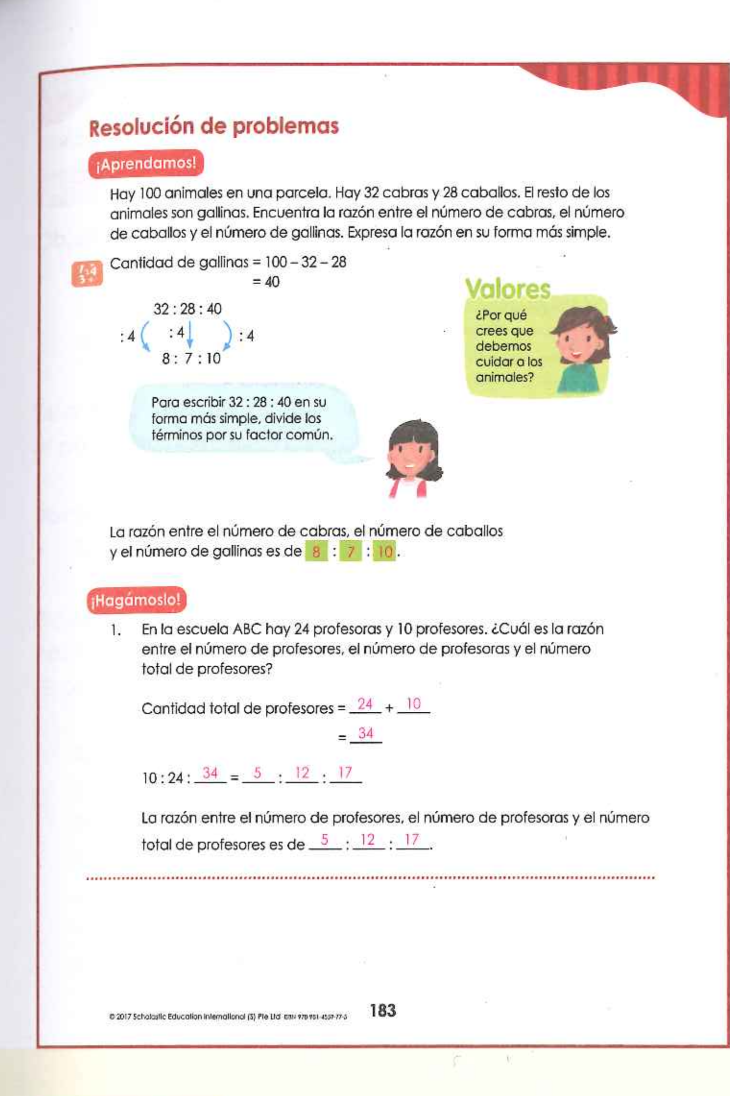
Decir: *Como multiplicamos el tercer término, 4, en la segunda razón por 7 para obtener el tercer término, 28, en la primera razón, esto significa que si multiplicamos los términos que faltan en la segunda razón por 7, obtendremos los términos 21 y 42 en la primera razón.* **Preguntar:** *¿Cuáles números multiplicados por 7 dan 21 y 42?* (3 y 6) **Decir:** *Entonces, los términos que faltan son 3 y 6. Observen que obtenemos la misma respuesta usando ambos métodos.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes con tres términos. Se proporciona una frase numérica de multiplicación/división para guiar a los estudiantes.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen los términos de la primera razón para obtener la razón equivalente.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan los términos de la primera razón para obtener la razón equivalente.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 6 (GP pág. 237).

 ISBN 978-981-4559-91-1



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Hay 100 animales en una parcela. Hay 32 cabras y 28 caballos. El resto de los animales son gallinas. Encuentra la razón entre el número de cabras, el número de caballos y el número de gallinas. Expresa la razón en su forma más simple.

Cantidad de gallinas = 100 – 32 – 28
= 40

32 : 28 : 40
: 4   : 4   : 4
8 : 7 : 10

Para escribir 32 : 28 : 40 en su forma más simple, divide los términos por su factor común.

Valores
¿Por qué crees que debemos cuidar a los animales?

La razón entre el número de cabras, el número de caballos y el número de gallinas es de 8 : 7 : 10.

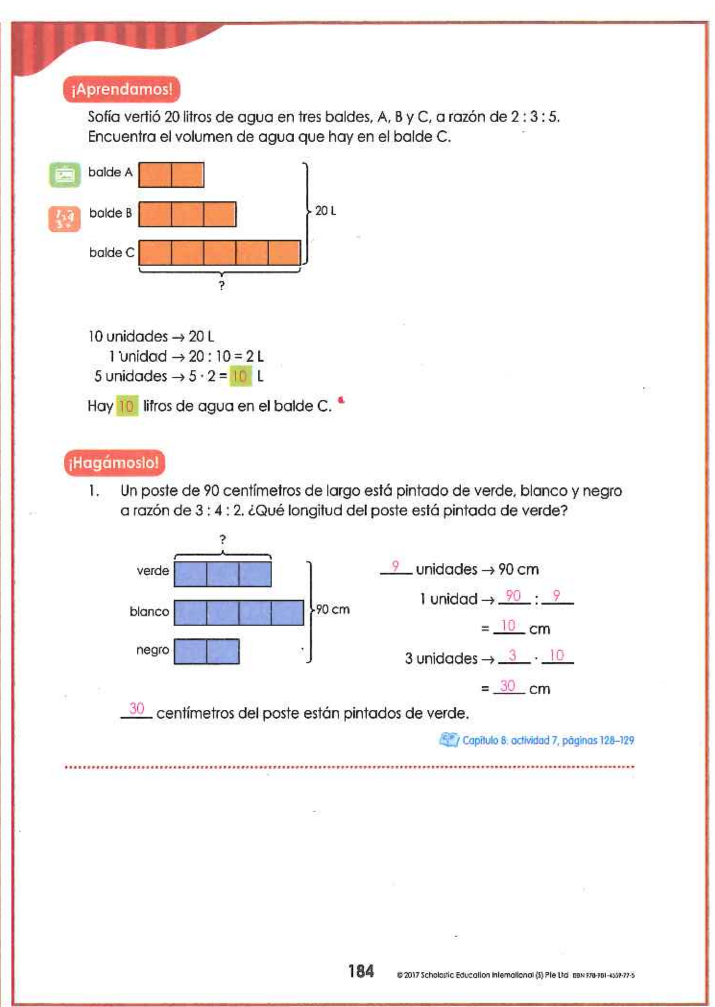
¡Hagámoslo!

1. En la escuela ABC hay 24 profesoras y 10 profesores. ¿Cuál es la razón entre el número de profesores, el número de profesoras y el número total de profesores?

Cantidad total de profesores = 24 + 10
= 34

10 : 24 : 34 = 5 : 12 : 17

La razón entre el número de profesores, el número de profesoras y el número total de profesores es de 5 : 12 : 17.



¡Aprendamos!

Sofía vertió 20 litros de agua en tres baldes, A, B y C, a razón de 2 : 3 : 5. Encuentra el volumen de agua que hay en el balde C.

10 unidades → 20 L
1 unidad → 20 : 10 = 2 L
5 unidades → 5 · 2 = 10 L

Hay 10 litros de agua en el balde C.

¡Hagámoslo!

1. Un poste de 90 centímetros de largo está pintado de verde, blanco y negro a razón de 3 : 4 : 2. ¿Qué longitud del poste está pintada de verde?

9 unidades → 90 cm
1 unidad → 90 : 9
= 10 cm
3 unidades → 3 · 10
= 30 cm

30 centímetros del poste están pintados de verde.

Capítulo 8: actividad 7, páginas 128–129

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre una razón

Recurso:

- TE: pág. 183

Pedir a los estudiantes que observen el problema del TE pág. 183.

Decir: *Primero debemos encontrar la cantidad de gallinas.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de gallinas?* (Restando la cantidad de cabras y caballos de la cantidad total de animales) *¿Cuántas gallinas hay?* (100 – 32 – 28 = 40)

Escribir: Cantidad de gallinas = 100 – 32 – 28
= 40

Decir: *Hay 40 gallinas.* **Preguntar:** *¿Cuál es la razón entre la cantidad de cabras, la cantidad de caballos y la cantidad de gallinas?* (32 : 28 : 40) *¿Cómo podemos obtener la forma más simple de esta razón?* (Dividiendo los términos por su máximo factor común) *¿Cuál es el máximo factor común de 32, 28 y 40?* (4) **Decir:** *32 : 4 = 8. 28 : 4 = 7. 40 : 4 = 10.*

Escribir:
32 : 28 : 40
: 4   : 4   : 4
8 : 7 : 10

Decir: *Entonces, la razón entre la cantidad de cabras, la cantidad de caballlos y la cantidad de gallinas en su forma más simple es 8 : 7 : 10.*

Valores

Preguntar: *¿Por qué crees que debemos cuidar a los animales?* (Los animales también tienen sus vidas y debemos hacer todo lo posible para asegurar la continuidad de sus especies)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre una razón. Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad total de profesores en la escuela antes de encontrar la razón, y que la expresen en su forma más simple.

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación

Recursos:

- TE: págs. 184–185
- CP: págs. 128–129

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4629-46-1



Pedir a los estudiantes que observen el problema del TE pág. 184.

Decir: *El modelo de barras de comparación expresa la razón 2 : 3 : 5. El volumen de agua en el balde A está representado por 2 unidades, en el balde B por 3 unidades y en el balde C por 5 unidades. Hay un total de 10 unidades. Sabemos que el volumen total de agua que fue vertido en los tres baldes, es de 20 litros, y queremos encontrar el volumen de agua en el balde C.*



Escribir: 10 unidades → 20 L

1 unidad → 20 : 10 = 2 L

Decir: *Cada unidad representa 2 litros. El volumen de agua en el balde C está representado por 5 unidades. Entonces, para encontrar el volumen de agua representado por 5 unidades, multiplicamos 5 por 2.*

Escribir: 5 unidades → 5 · 2 = 10 L

Decir: *Entonces, hay 10 litros de agua en el balde C.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a resolver problemas que involucren un razón usando un modelo de barras de comparación. Se proporciona a los estudiantes el modelo de barras de comparación.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 7 (GP pág. 238).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una razón para comparar tres cantidades. Se espera que los estudiantes expresen la razón en su forma simplificada.

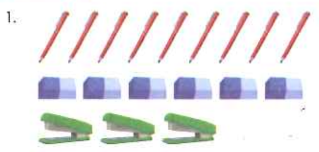
El ejercicio 2 ayuda a aprender a escribir una razón con tres términos en su forma simplificada.

Los ejercicios 3–7 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren una razón. Los estudiantes pueden usar un modelo de comparación como ayuda para ilustrar, visualizar, y resolver los problemas.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 406.

Práctica 3

1.



a) Encuentra la razón entre el número de grapadoras, el número de borradores y el número de bolígrafos. 1 : 2 : 3

b) Encuentra la razón entre el número de borradores, el número de bolígrafos y el número total de artículos de escritorio. 2 : 3 : 6

2. Escribe cada razón en su forma más simple.

a) 4 : 10 : 12 — 2 : 5 : 6 b) 5 : 15 : 45 — 1 : 3 : 9 c) 9 : 12 : 24 — 3 : 4 : 8 d) 49 : 35 : 14 — 7 : 5 : 2

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. En un huerto de árboles frutales hay 60 cerezos, 20 duraznos y 35 manzanos. ¿Cuál es la razón entre el número de cerezos, el número de duraznos y el número de manzanos?

4. Daniel tiene 120 bolitas. Eduardo tiene 20 bolitas menos que Daniel. ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas que tiene Eduardo, el número de bolitas que tiene Daniel y el número total de bolitas?

5. Se mezclan cemento, arena y gravilla a razón de 1 : 2 : 4. El volumen total de arena y gravilla usada es de 24 metros cúbicos. Encuentra el volumen de cemento en la mezcla.

6. En un club de natación, la razón entre el número de niños, el número de niñas y el número de adultos es de 7 : 4 : 3. Si hay 121 niños en el club de natación, ¿cuántos adultos hay?

7. Carla, Luis y José comparten unas pegatinas a razón de 3 : 4 : 5. Si Carla recibe 30 pegatinas, ¿cuántas pegatinas había en total?

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Abre tu mente**

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre una razón usando la estrategia de dibujar un modelo de barras

Esta estrategia permite a los estudiantes ilustrar y visualizar el problema como ayuda para resolverlo.

Recurso:

- TE: págs. 186–187

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que observen el problema del TE pág. 186.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas del texto del estudiante.
   Decir: *Desconocemos la cantidad de animales que hay en una parcela. La razón entre la cantidad de animales de cuatro patas y la cantidad de animales de dos patas que hay en la parcela es de 3 : 2.* **Preguntar:** *¿Cuáles animales tienen cuatro patas?* (Vacas y ovejas) *¿Cuáles animales tienen dos patas?* (Gallinas y patos) **Decir:** *Sabemos que la razón entre la cantidad de vacas y la cantidad de ovejas es de 4 : 1, y la razón entre la cantidad de gallinas y la cantidad de patos es de 4 : 1.* **Preguntar:** *¿Hay más vacas y ovejas en comparación con gallinas y patos?* (Sí)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos comparar las razones dadas y dibujar un modelo de barras para ayudarnos a resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Referir a los estudiantes al primer modelo de barras del TE pág. 186.
   Decir: *La razón entre la cantidad de animales de cuatro patas y la cantidad de animales de dos patas es de 3 : 2. Podemos expresar esta razón usando un modelo de barras de comparación. La cantidad de animales de cuatro patas está representada por 3 unidades, y la cantidad de animales de dos patas está representada por 2 unidades.*
   Pedir a los estudiantes que observen la barra que representa los animales *de cuatro patas*.

Lección 4 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

La razón entre el número de animales de cuatro patas y el número de animales de dos patas en una parcela es de 3 : 2. La razón entre el número de vacas y el número de ovejas es de 4 : 1. La razón entre el número de gallinas y el número de patos es de 4 : 1. Si los únicos animales en la parcela son vacas, ovejas, gallinas y patos, ¿cuál es la razón entre el número de ovejas y el número de gallinas en la parcela?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuáles son los animales de cuatro patas?
¿Cuáles son los animales de dos patas?
¿Cuáles son las razones dadas?
¿Conozco el número de animales?
¿Hay más vacas y ovejas en comparación con gallinas y patos?

2 **Planeo** qué hacer.

Puedo comparar las razones y **dibujar un modelo de barras** para ayudarme a resolver el problema.

3 **Resuelvo** el problema.

animales de cuatro patas
animales de dos patas

vacas
ovejas
animales de cuatro patas
animales de dos patas
gallinas
patos

A partir del modelo de barras, la razón entre el número de ovejas y el número de gallinas es de 3 : 8.

4 : 1 = 12 : 3
4 : 1 = 8 : 2

186 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *Esta barra representa la cantidad de vacas y ovejas. Como la razón entre la cantidad de vacas y la cantidad de ovejas es de 4 : 1, esto significa que por cada 4 vacas, hay 1 oveja. Entonces, debemos dividir cada unidad de esta barra en 5 partes. 4 partes representarán la cantidad de vacas y 1 parte representará la cantidad de ovejas. Como hay 3 unidades que representan los animales de cuatro patas, podemos multiplicar la cantidad de partes en cada unidad por 3, para encontrar la cantidad total de partes para cada tipo de animal.*

(Continúa en la próxima página)

Escribir: vacas : ovejas

$$\cdot 3 \left(\begin{array}{c} 4 : 1 \\ 12 : 3 \end{array} \right) \cdot 3$$

Decir: *Entonces, necesitamos dividir la barra en 15 partes. 12 partes representarán la cantidad de vacas y 3 partes representarán la cantidad de ovejas.* Dividir la barra para los animales de cuatro patas en 15 partes y etiquetar 12 partes como "vacas" y 3 partes como "ovejas", como se muestra en el segundo modelo de barras en la página. Pedir a los estudiantes que observen la barra que representa los animales de dos patas.

Decir: *Esta barra representa la cantidad de gallinas y de patos. La razón entre la cantidad de gallinas y la cantidad de patos es de 4 : 1.* **Preguntar:** *¿Por cuál número debemos multiplicar los términos en esta razón para ayudarnos a dividir esta barra?* (2)

Escribir: gallinas : patos

$$\cdot 2 \left(\begin{array}{c} 4 : 1 \\ 8 : 2 \end{array} \right) \cdot 2$$

Decir: *Entonces, necesitamos dividir la barra en 10 partes. 8 partes representarán la cantidad de gallinas, y 2 partes representarán la cantidad de patos.* Dividir la barra para los animales de dos patas en 10- partes y etiquetar 8 partes "gallinas" y 2 partes "patos", como se muestra en el segundo modelo de barras en la página.

Preguntar: *Observando el modelo de barras, ¿cuál es larazón entre la cantidad de ovejas y la cantidad de gallinas que hay en la parcela?* (3 : 8)

4. ## Compruebo

Decir: *Vamos a comprobar nuestra respuesta trabajando hacia atrás. Calculamos primero el número de unidades de vacas, dado que hay 3 unidades de ovejas.*

Escribir: vacas : ovejas = 4 : 1

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ ? : & 3 \end{array}$$

Número de unidades de vacas ⊠ 3 · 4 = 12

Preguntar: *Como hay 3 unidades de ovejas y 12 unidades de vacas, ¿cuál es el número total de unidades de animales de cuatro patas?* (15)

Decir: *Del mismo modo, dado que hay 8 unidades de gallinas y hay 2 unidades de patos, el número total de unidades de animales de dos patas es 10. Finalmente, comprobamos la razón entre el número de animales de cuatro patas y el número de animales de dos patas.*

Escribir:

$$: 5 \left(\begin{array}{c} 15 : 10 \\ 3 : 2 \end{array} \right) : 5$$

Decir: *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

Número de unidades de vacas
= 3 · 4 = 12

Número de unidades de animales de cuatro patas = 3 + 12 = 15

Número de unidades de patos
= 8 : 4 = 2

Número de unidades de animales de dos patas = 8 + 2 = 10

Razón entre el número de animales de cuatro patas y el número de animales de dos patas = 15 : 10 = 3 : 2

Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 ISBN 978-981-4559-91-1



Reiterar los siguiente puntos:

- Podemos usar una razón para comparar dos o tres cantidades, o grupos de cantidades iguales.
- Podemos dibujar un modelo de barras de comparación para representar cantidades, dada la razón.
- Podemos usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación.
- Podemos usar una razón para comparar medidas de longitud, peso o volumen.
- Podemos encontrar razones equivalentes multiplicando o dividiendo los términos de una razón.
- Podemos escribir una razón en su forma más simple dividiendo los términos en la razón por su máximo común divisor (MCD).
- Podemos encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes, multiplicando o dividiendo los términos de una razón.

Notas del Profesor

 ISBN 978-981-4559-91-1

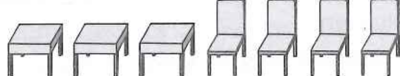


Razón

Actividad 1 Encontrando la razón

Escribe las razones.

1.

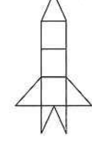


a) La razón entre el número de mesas y el número de sillas es de 3 : 4.

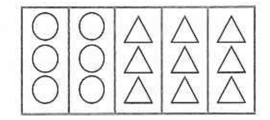
b) La razón entre el número de sillas y el número de mesas es de 4 : 3.

2. a) La razón entre el número de triángulos y el número de cuadrados es de 5 : 3.

b) La razón entre el número de cuadrados y el número de triángulos es de 3 : 5.



3.



a) La razón entre el número de círculos y el número de triángulos es de 2 : 3.

b) La razón entre el número de triángulos y el número de círculos es de 3 : 2.

120 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

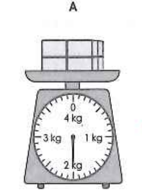
4. cinta A

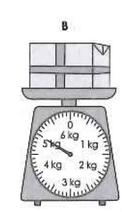
cinta B

a) La razón entre el largo de la cinta A y el largo de la cinta B es de 3 : 7.

b) La razón entre el largo de la cinta B y el largo de la cinta A es de 7 : 3.

5. A B





a) La razón entre el peso de la caja A y el peso de la caja B es de 2 : 5.

b) La razón entre el peso de la caja B y el peso de la caja A es de 5 : 2.

c) La razón entre el peso de la caja A y el peso total de las dos cajas es de 2 : 7.

6.





a) La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado A y el volumen de agua en el vaso graduado B es de 5 : 7.

b) La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado B y el volumen de agua en el vaso graduado A es de 7 : 5.

c) La razón entre el volumen de agua en el vaso graduado B y el volumen total de agua es de 7 : 12.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 8 Razón 121

Cuaderno de Práctica Actividad 1

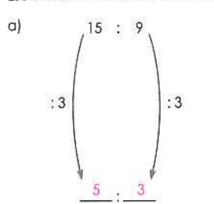
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Usar una razón para comparar dos cantidades	Se espera que los estudiantes usen una razón para comparar dos cantidades. Para cada uno de los ejercicios, la razón expresa el número real de objetos.
3	Usar una razón para comparar dos cantidades	Se espera que los estudiantes usen una razón para comparar dos cantidades. Para cada uno de los ejercicios, la razón expresa los grupos iguales de los objetos dados.
4	Usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación	Se espera que los estudiantes usen una razón para comparar dos cantidades representadas por un modelo de barras de comparación.
5	Usar una razón para comparar dos medidas de longitud, peso o volumen	Se espera que los estudiantes usen una razón para comparar dos medidas de peso. Los pesos de la caja A y la caja B están en la misma unidad, kilogramos. Este ejercicio requiere que los estudiantes interpreten la razón dada.
6	Usar una razón para comparar dos medidas de longitud, peso o volumen	Se espera que los estudiantes usen una razón para comparar dos medidas de volumen. Este ejercicio requiere que los estudiantes interpreten la razón dada. El volumen de agua está representado en partes iguales de 100 mililitros.

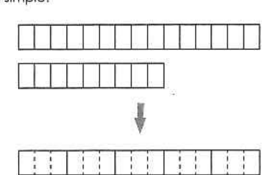
 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 2 Razones equivalentes

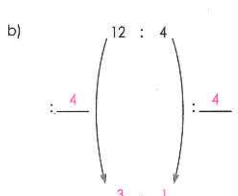
1. Escribe cada razón en su forma más simple.

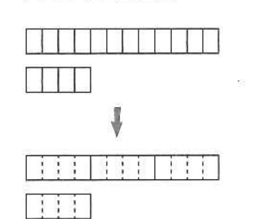
a) 15 : 9, :3, :3, 5 : 3





b) 12 : 4, :4, :4, 3 : 1





2. Escribe cada razón en su forma más simple.

6 : 9 = 2 : 3	12 : 4 = 3 : 1
6 : 24 = 1 : 4	6 : 10 = 3 : 5
25 : 15 = 5 : 3	8 : 4 = 2 : 1
15 : 18 = 5 : 6	16 : 20 = 4 : 5
20 : 40 = 1 : 2	30 : 24 = 5 : 4

3. Escribe los números que faltan.

a) 2 : 1 = 10 : 5 (2 : 1, ·5, ·5, 10 : 5)	b) 5 : 8 = 20 : 32
c) 9 : 10 = 36 : 40	d) 4 : 5 = 28 : 35
e) 2 : 4 = 8 : 16	f) 1 : 5 = 5 : 25
g) 4 : 3 = 24 : 18	h) 3 : 5 = 27 : 45

4. Escribe los números que faltan.

a) 9 : 3 = 3 : 1 (9 : 3, :3, :3, 3 : 1)	b) 10 : 4 = 5 : 2
c) 3 : 12 = 1 : 4	d) 24 : 6 = 12 : 3
e) 30 : 15 = 6 : 3	f) 18 : 30 = 3 : 5
g) 24 : 15 = 8 : 5	h) 50 : 90 = 5 : 9

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Escribir una razón en su forma simplificada	Se espera que los estudiantes escriban una razón dada en su forma simplificada. Se proporcionan modelos de barras para ayudarlos a visualizar las razones equivalentes.
2	Escribir una razón en su forma simplificada	Se espera que los estudiantes dividan los términos por su máximo común divisor (MCD) para obtener la razón dada en su forma simplificada, en un solo paso.
3–4	Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes	Se espera que los estudiantes encuentren el término que falta en un par de razones equivalentes, multiplicando o dividiendo los términos por sus factores comunes.

Actividad 3 Razones equivalentes

1. Escribe las razones en su forma más simple.

   El Sr. Díaz compró 15 kilogramos de arroz y 9 kilogramos de azúcar. La razón entre el peso de azúcar y el peso de arroz es de 3 : 5.

   9 : 15
   : 3 ( ) : 3
   3 : 5

2. El largo de un rectángulo es de 60 centímetros y su ancho es de 48 centímetros. Encuentra la razón entre el largo y el ancho.

   60 : 48
   : 12 ( ) : 12
   5 : 4

   La razón entre el largo y el ancho es de 5 : 4.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. Una cinta de 40 centímetros de largo se corta en dos partes. Una parte mide 16 centímetros de largo. Encuentra la razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta.

   Longitud de la otra parte = 40 – 16
   = 24 cm

   24 : 16 = 3 : 2

   La razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta es de 3 : 2.

4. Hay 32 estudiantes en una clase, 18 de ellos son niñas. Encuentra la razón entre el número de niños y el número total de estudiantes en la clase.

   Cantidad de niños = 32 – 18
   = 14

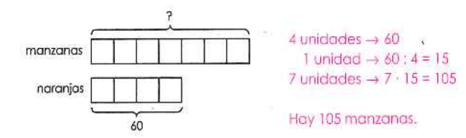
   14 : 32 = 7 : 16

   La razón entre el número de niños y el número total de estudiantes en la clase es de 7 : 16.

Actividad 4 Razones equivalentes

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

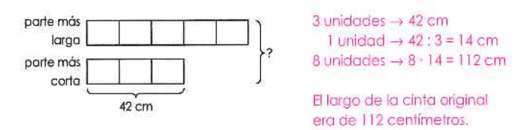
1. La razón entre el número de manzanas y el número de naranjas es de 7 : 4. Hay 60 naranjas, ¿cuántas manzanas hay?



   4 unidades → 60
   1 unidad → 60 : 4 = 15
   7 unidades → 7 · 15 = 105

   Hay 105 manzanas.

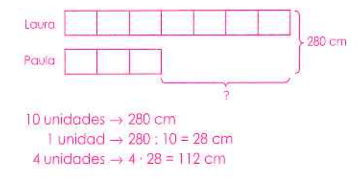
2. Andrea corta una cinta en dos partes a razón de 5 : 3. La parte más corta mide 42 centímetros de largo. ¿Cuál era el largo de la cinta original?



   3 unidades → 42 cm
   1 unidad → 42 : 3 = 14 cm
   8 unidades → 8 · 14 = 112 cm

   El largo de la cinta original era de 112 centímetros.

3. Laura y Paula compartieron 280 centímetros de cinta a razón de 7 : 3. ¿Cuántos centímetros más de cinta recibió Laura que Paula?



   10 unidades → 280 cm
   1 unidad → 280 : 10 = 28 cm
   4 unidades → 4 · 28 = 112 cm

   Laura recibió 112 centímetros de cinta más que Paula.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema que involucre una razón	Se espera que los estudiantes escriban una razón en su forma simplificada, dada la información en el problema. Recordarles que no hay unidades en una razón, y que deben tener en cuenta el orden de los términos.
3	Resolver un problema que involucre una razón	Se espera que los estudiantes resten primero para encontrar la longitud de la otra parte de la cinta, y luego, escriban la razón de la cantidad de niños en su forma simplificada.
4	Resolver un problema que involucre una razón	Se espera que los estudiantes resten primero para encontrar la cantidad de niños, y luego, escriban la razón de la cantidad de niños en su forma simplificada.

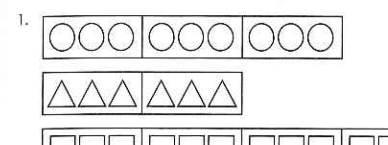
Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación	Se espera que los estudiantes interpreten el modelo de barras de comparación que representa las cantidades dadas en cada problema.
3	Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras de comparación para representar las cantidades dadas, y luego, resuelvan el problema.

Actividad 5 Comparando tres cantidades

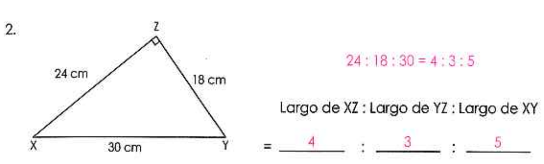
Escribe cada razón en su forma más simple.

1.



La razón del número de círculos, el número de triángulos y el número de cuadrados es de 3 : 2 : 4.

2.



24 : 18 : 30 = 4 : 3 : 5

Largo de XZ : Largo de YZ : Largo de XY = 4 : 3 : 5

3. Escribe cada razón en su forma más simple.

a) 20 : 15 : 45 = 4 : 3 : 9	b) 16 : 48 : 32 = 1 : 3 : 2
c) 10 : 30 : 24 = 5 : 15 : 12	d) 60 : 40 : 80 = 3 : 2 : 4

126 8 Razón ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Actividad 6 Comparando tres cantidades

1. Escribe los números que faltan.

a) 3 : 2 : 1 = 9 : 6 : 3 3 : 2 : 1 (·3) → 9 : 6 : 3	b) 2 : 5 : 3 = 8 : 20 : 12
c) 4 : 3 : 5 = 24 : 18 : 30	d) 5 : 7 : 9 = 15 : 21 : 27
e) 1 : 7 : 4 = 2 : 14 : 8	f) 6 : 5 : 7 = 30 : 25 : 35
g) 2 : 8 : 10 = 1 : 4 : 5	h) 15 : 24 : 6 = 5 : 8 : 2
i) 12 : 20 : 28 = 3 : 5 : 7	j) 8 : 8 : 16 = 1 : 1 : 2
k) 10 : 12 : 16 = 5 : 6 : 8	l) 22 : 20 : 4 = 11 : 10 : 2

©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 8 Razón 127

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar una razón para comparar tres cantidades	Se espera que los estudiantes usen una razón para representar tres cantidades en grupos iguales.
2	Usar una razón para comparar tres cantidades y escribir una razón con tres términos, en su forma simplificada	Se espera que los estudiantes usen una razón para representar tres cantidades en grupos iguales y que expresen sus respuestas en la forma simplificada. Destacar que pueden simplificar la razón dividiendo los términos por su máximo común divisor (MCD) y recordarles que no hay unidades en las razones. Reiterar que el orden de los términos es importante.
3	Escribir una razón con tres términos en su forma simplificada	Se espera que los estudiantes simplifiquen una razón dividiendo sus términos por su factor común.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar los términos que faltan en un par de razones equivalentes	Se espera que los estudiantes encuentren los términos que faltan en un par de razones equivalentes, multiplicando o dividiendo los términos por sus factores comunes.

Actividad 7 Comparando tres cantidades

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. 42 niños y 63 niñas participaron en una competencia.

   a) Encuentra la razón entre el número de niños y el número de niñas.

   42 : 63 = 2 : 3

   La razón entre el número de niños y el número de niñas es de 2 : 3.

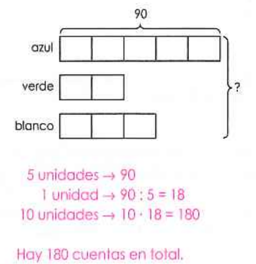
   b) Encuentra la razón entre el número de niños, el número de niñas y el número total de estudiantes.

   Número total de estudiantes = 42 + 63
   = 105

   42 : 63 : 105 = 2 : 3 : 5

   La razón entre el número de niños, el número de niñas y el número total de estudiantes es de 2 : 3 : 5.

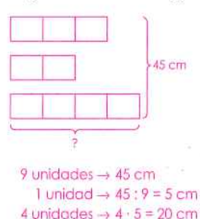
2. Una caja contiene cuentas azules, verdes y blancas. La razón entre el número de cuentas azules, el número de cuentas verdes y el número de cuentas blancas es de 5 : 2 : 3. Si hay 90 cuentas azules, ¿cuántas cuentas hay en total?



5 unidades → 90
1 unidad → 90 : 5 = 18
10 unidades → 10 · 18 = 180

Hay 180 cuentas en total.

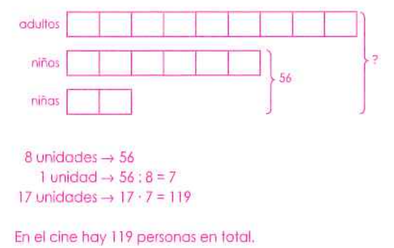
3. Un alambre de 45 centímetros de largo se dobla para formar un triángulo. Si los lados del triángulo tienen una medida a razón de 3 : 2 : 4, encuentra la longitud del lado más largo.



9 unidades → 45 cm
1 unidad → 45 : 9 = 5 cm
4 unidades → 4 · 5 = 20 cm

La longitud del lado más largo es de 20 centímetros.

4. La razón entre el número de adultos, el número de niños y el número de niñas en un cine es de 9 : 6 : 2. Hay 56 niños. ¿Cuántas personas hay en total en el cine?



8 unidades → 56
1 unidad → 56 : 8 = 7
17 unidades → 17 · 7 = 119

En el cine hay 119 personas en total.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre una razón	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema escribiendo una razón con tres términos en su forma simplificada. Destacar que se puede simplificar la razón dividiendo los términos por su máximo común divisor (MCD) y recordarles que no hay unidades en las razones. Reiterar que el orden de los términos es importante.
2	Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación	Se proporciona a los estudiantes un modelo de barras de comparación que muestre razón en el problema. Se espera que ellos usen el modelo de barras como ayuda para resolver el problema.
3–4	Resolver un problema que involucre una razón usando un modelo de barras de comparación	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras de comparación para mostrar las razones dadas. Luego, deben usar los modelos de barras como ayuda para resolver los problemas.

Capítulo 9: Porcentajes

Plan de trabajo

Duración total: 21 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Expresar una fracción como porcentaje • Expresar un entero como porcentaje de otro entero • Expresar un decimal como porcentaje • Expresar un porcentaje como decimal • Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje		• TE: págs. 188–189	
Lección 1: Porcentaje de una cantidad				**4 horas**
Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	• Comprender y encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad • Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad		• TE: págs. 190–191 • CP: págs. 130–131	• impuesto
Resolver problemas de 2 pasos	• Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad		• TE: pág. 192	
	• Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad usando dos métodos		• TE: pág. 193 • CP: págs. 132–133	
	• Comprender intereses, impuestos y descuentos expresados como porcentajes de una cantidad • Resolver un problema de 2 pasos que involucre intereses, impuestos y descuentos		• TE: págs. 194–195 • CP: págs. 134–136	• descuento • interés
	• Comprender qué significa un aumento o disminución de una cantidad cuando se da un porcentaje • Resolver un problema que involucre aumento o disminución de una cantidad dada como porcentaje		• TE: págs. 195–197 • CP: págs. 137–138	

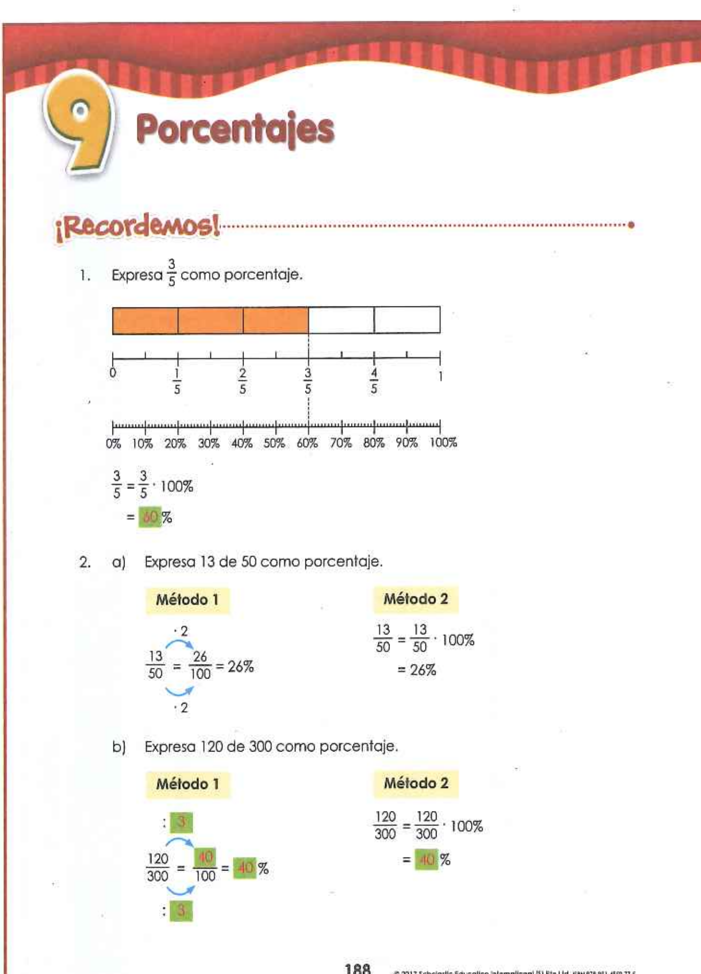
 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 2: Parte de un entero como porcentaje				**5 horas**
Expresar fracciones como porcentajes	• Expresar una fracción como porcentaje	• 1 copia del Tabla de fracciones y porcentajes (BR9.1)	• TE: pág. 197 • CP: págs. 139–140	
Expresar decimales como porcentajes	• Expresar un decimal como porcentaje		• TE: pág. 198	
Expresar porcentajes como decimales	• Expresar un porcentaje como decimal		• TE: pág. 198 • CP: págs. 141–142	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje		• TE: págs. 199–201 • CP: págs. 143–144	
Lección 3: Una cantidad como porcentaje de otra				**5 horas**
Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario	• Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario		• TE: págs. 202–204 • CP: pág. 145	
Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por el 100%	• Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por 100%		• TE: págs. 204–205 • CP: pág. 146	
Resolución de problemas	• Resolver un problema que involucre expresar el cambio en una cantidad como porcentaje de la cantidad original		• TE: págs. 205–206 • CP: págs. 147–148	• precio de costo
	• Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra		• TE: págs. 206–209 • CP: págs. 149–152	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 4: Resolución de problemas				**6 horas 30 minutos**
Problemas	• Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total, dado el valor de una parte del porcentaje de esta • Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje de una cantidad y la cantidad después del cambio • Resolver un problema que involucre encontrar una cantidad después de un cambio, dado el valor de una parte porcentual de la cantidad original • Resolver un problema que involucre encontrar una cantidad, dada otra cantidad y la diferencia porcentual entre las dos • Usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes		• TE: págs. 210–218 • CP: págs. 153–159	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre porcentajes usando la estrategia de simplificar el problema		• TE: pág. 219	

 ISBN 978-981-4559-91-1


9 Porcentajes

¡Recordemos!

1. Expresa $\frac{3}{5}$ como porcentaje.

$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \cdot 100\%$

$= 60\%$

2. a) Expresa 13 de 50 como porcentaje.

Método 1

$\frac{13}{50} = \frac{26}{100} = 26\%$ (· 2)

Método 2

$\frac{13}{50} = \frac{13}{50} \cdot 100\%$

$= 26\%$

b) Expresa 120 de 300 como porcentaje.

Método 1

$\frac{120}{300} = \frac{40}{100} = 40\%$ (: 3)

Método 2

$\frac{120}{300} = \frac{120}{300} \cdot 100\%$

$= 40\%$

188 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

3. Expresa 0,45 como porcentaje.

$0{,}45 = \frac{45}{100}$

$= 45\%$

4. Expresa 57% como decimal.

$57\% = \frac{57}{100}$

$= 0{,}57$

5. 26 de 40 estudiantes son niños.
a) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niños?
b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niñas?

a) $\frac{26}{40} = \frac{26}{40} \cdot 100\%$

$= 65\%$

El 65 % de los estudiantes son niños.

b) $100\% - 65\% = 35\%$

El 35 % de los estudiantes son niñas.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 189

Capítulo 9 Porcentajes

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Porcentaje de una cantidad
Lección 2: Parte de un entero como porcentaje
Lección 3: Una cantidad como porcentaje de otra
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes amplían sus conocimientos adquiridos en el Grado 5 sobre cómo expresar fracciones y decimales como porcentajes. Los estudiantes aprenderán a encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad. Los estudiantes también resolverán problemas que involucren descuentos, intereses de cuentas de ahorros e impuestos, también resolverán problemas que involucren un aumento o una disminución en el valor de una cantidad expresada como porcentaje. Ellos aprenden a expresar fracciones cuyos denominadores no sean factores o múltiplos de 10 o 100, así como decimales con 3 posiciones decimales como porcentajes y viceversa. Se enseña a los estudiantes a encontrar el porcentaje de otro porcentaje, y a expresar una cantidad como porcentaje de otra cantidad, usando el método unitario y el método de multiplicar por 100%.

Con estos conocimientos, además de otras habilidades que adquirieron en el Grado 5, los estudiantes aprenden a resolver problemas de múltiples pasos que involucren porcentajes. Para resolver estos problemas, los estudiantes deben ser capaces de relacionar el porcentaje correcto con una cantidad dada, en diferentes situaciones, determinando la cantidad que deben tomar como el 100% para sus cálculos.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Expresar una fracción como porcentaje (TE 5 Capítulo 9)
2. Expresar un entero como porcentaje de otro entero (TE 5 Capítulo 9)
3. Expresar un decimal como porcentaje (TE 5 Capítulo 9)
4. Expresar un porcentaje como decimal (TE 5 Capítulo 9)
5. Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje (TE 5 Capítulo 9)

Lección 1: Porcentaje de una cantidad

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad

Objetivos:

- Comprender y encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad
- Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad

Recursos:

- TE: págs. 190–191
- CP: págs. 130–131

Vocabulario:

- impuesto

(a)

Pedir a un estudiante que lea el problema en el TE pág. 190.

Preguntar: *¿Cuántas personas había en el desfile?* (500 personas) *¿Qué porcentaje de las personas eran niños?* (El 30%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de niños que había en el desfile)

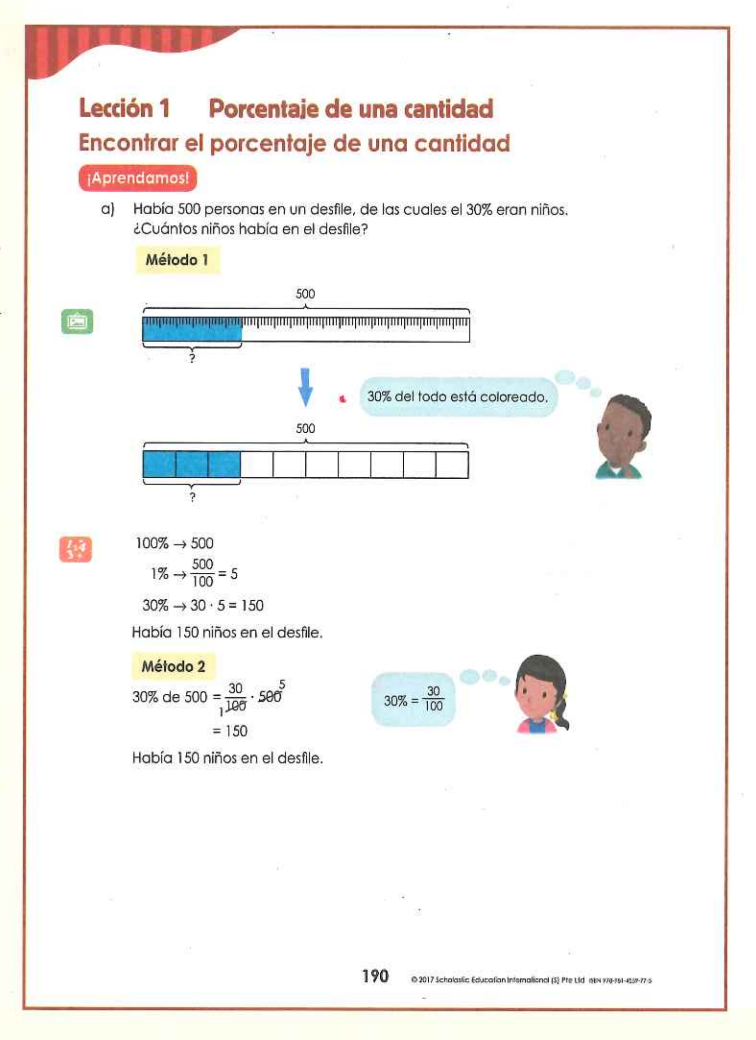


Método 1

Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en la página.

Decir: *Recordar que un entero es 100%. En este problema, 500 representa el entero y está dividido en 100 unidades para representar el 100%. Como el 30% de las personas eran niños, la cantidad de niños era 30 de las 100 unidades.*

Explicar a los estudiantes que 30 de 100 unidades es lo mismo que 3 de 10 unidades. ($\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$). Pedir a los estudiantes que observen el segundo modelo de barras en la página.



Lección 1 Porcentaje de una cantidad

Encontrar el porcentaje de una cantidad

¡Aprendamos!

a) Había 500 personas en un desfile, de las cuales el 30% eran niños. ¿Cuántos niños había en el desfile?

Método 1

100% → 500

$1\% \rightarrow \frac{500}{100} = 5$

$30\% \rightarrow 30 \cdot 5 = 150$

Había 150 niños en el desfile.

Método 2

$30\% \text{ de } 500 = \frac{30}{\cancel{100}_1} \cdot \cancel{500}^5$

$= 150$

Había 150 niños en el desfile.

190 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Decir: *Para encontrar la cantidad de niños, o sea 30% de 500, tenemos que encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.* **Preguntar:** *¿Cuántas personas representa el 100?* (500) **Escribir:** 100% → 500 **Preguntar:** *Como el 100% representa 500, ¿cómo podemos encontrar el 1%?* (Dividiendo 500 por 100) *¿Qué porcentaje tenemos que encontrar?* (30%)

En la pizarra, guiar a los estudiantes a través de los pasos del Método 1 como se muestra en la página.

Método 2

Decir: *También podemos encontrar el 30% de 500 multiplicando $\frac{30}{100}$ por 500.*

En la pizarra, guiar a los estudiantes a través de los pasos del Método 1 como se muestra en la página.

Decir: *Había 150 niños en el desfile.*

 ISBN 978-981-4559-19-1

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema (b) en el TE pág. 191.
Hablar con los estudiantes acerca de algunos de los artículos sobre los cuales tenemos que pagar impuestos a las ventas. (Ejemplo: comida, automóvil, etc.)
Preguntar: *¿Cuánto cuesta el bolígrafo?* ($800) *¿Qué porcentaje fue el impuesto a las ventas?* (19%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (¿Cuánto fue el impuesto a las ventas?)



Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en (b) en la página.
Decir: *800 es el entero. Tenemos que encontrar la cantidad del impuesto a las ventas o sea 19% de $800. Podemos usar dos métodos para encontrar el 19% de $800.*



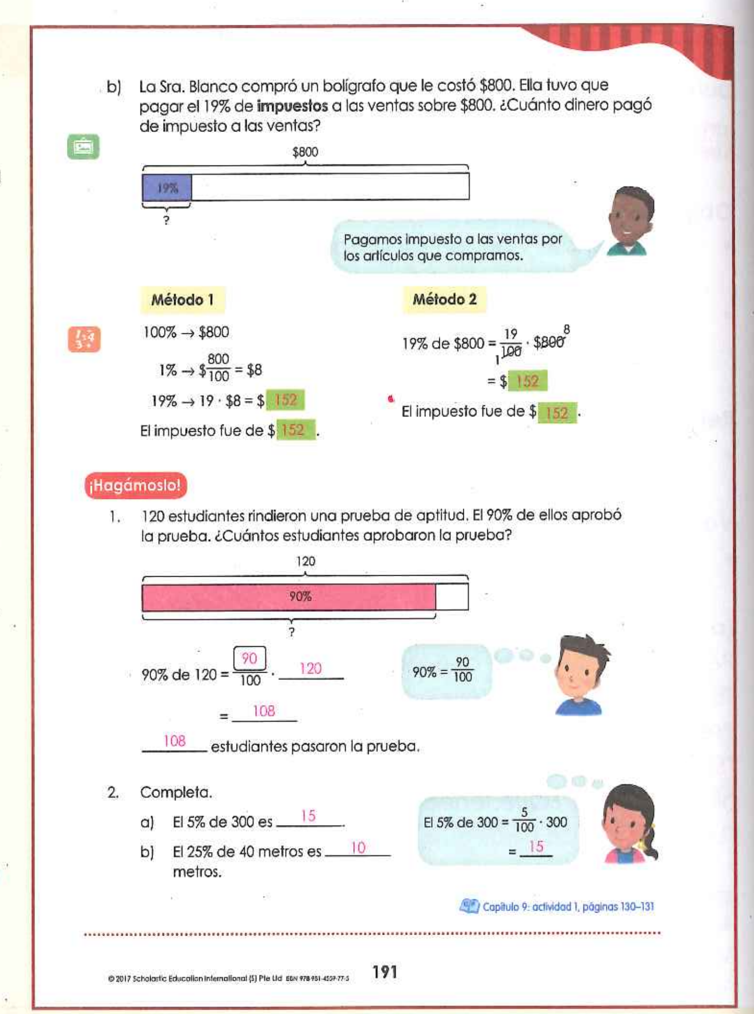
Método 1
Preguntar: *¿Cuánto representa el 100%?* ($800)
Escribir: 100% → $800 **Preguntar:** *Como 100% representa $800, ¿cómo podemos encontrar el 1%?* (Dividiendo $800 por 100) *¿Qué porcentaje tenemos que encontrar?* (19%)
En la pizarra, guiar a los estudiantes a través de los pasos del Método 1 como se muestra en la página.

Método 2
Decir: *También podemos encontrar el 19% de $800 expresando el 19% como fracción con un denominador de 100. Luego podemos multiplicar la fracción $\frac{19}{100}$ por $800.*
En la pizarra, guiar a los estudiantes a través de los pasos del Método 2 como se muestra en la página.
Decir: *El impuesto a las ventas fue de $152.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 1 (GP pág. 273).



b) La Sra. Blanco compró un bolígrafo que le costó $800. Ella tuvo que pagar el 19% de **impuestos** a las ventas sobre $800. ¿Cuánto dinero pagó de impuesto a las ventas?

Método 1

100% → $800

1% → $\$\frac{800}{100} = \$8$

19% → 19 · $8 = $ 152

El impuesto fue de $ 152.

Método 2

19% de $800 = $\frac{19}{100} \cdot \$800$ = $ 152

El impuesto fue de $ 152.

¡Hagámoslo!

1. 120 estudiantes rindieron una prueba de aptitud. El 90% de ellos aprobó la prueba. ¿Cuántos estudiantes aprobaron la prueba?

90% de 120 = $\frac{90}{100}$ · 120
= 108

108 estudiantes pasaron la prueba.

2. Completa.
   a) El 5% de 300 es 15.
   b) El 25% de 40 metros es 10 metros.

Capítulo 9: actividad 1, páginas 130–131

 ISBN 978-981-4559-91-1

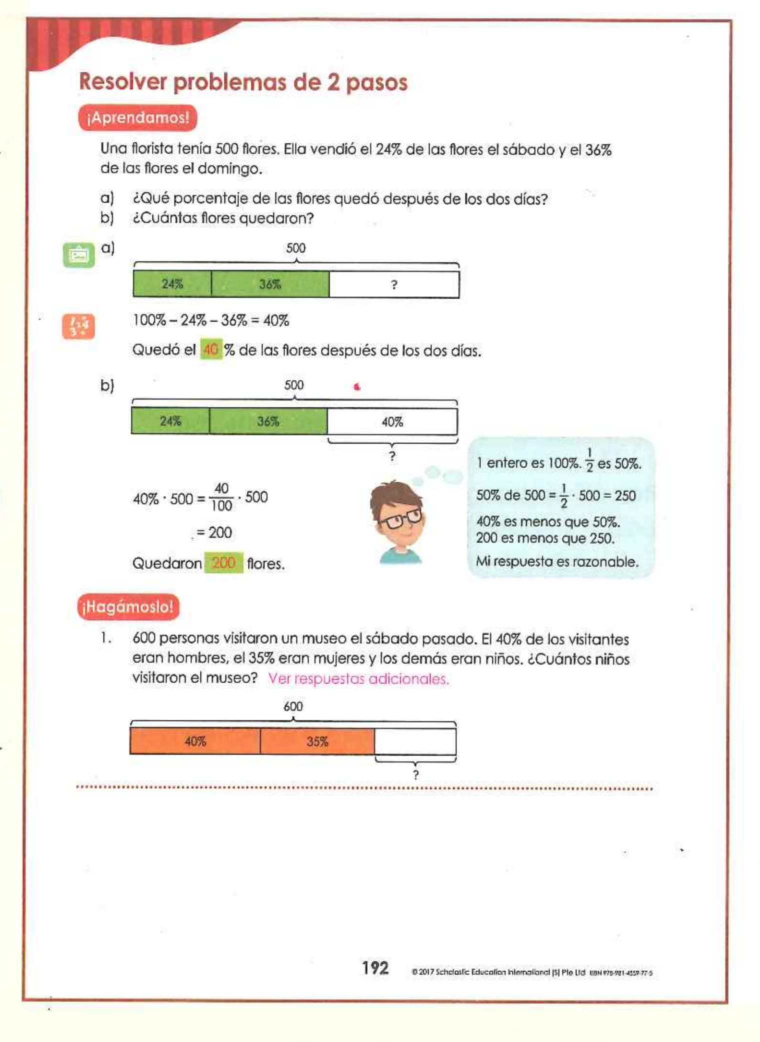
¡Aprendamos! Resolver problemas de 2 pasos

Objetivo:

- Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad

Recurso:

- TE: pág. 192



Resolver problemas de 2 pasos

¡Aprendamos!

Una florista tenía 500 flores. Ella vendió el 24% de las flores el sábado y el 36% de las flores el domingo.

a) ¿Qué porcentaje de las flores quedó después de los dos días?
b) ¿Cuántas flores quedaron?

a) 500

24% | 36% | ?

100% – 24% – 36% = 40%

Quedó el 40 % de las flores después de los dos días.

b) 500

24% | 36% | 40%

?

$40\% \cdot 500 = \frac{40}{100} \cdot 500$

$= 200$

Quedaron 200 flores.

¡Hagámoslo!

1. 600 personas visitaron un museo el sábado pasado. El 40% de los visitantes eran hombres, el 35% eran mujeres y los demás eran niños. ¿Cuántos niños visitaron el museo? Ver respuestas adicionales.

600

40% | 35% |

?

192 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 192.
Preguntar: *¿Cuántas flores tenía al principio la florista?* (500) *¿Qué porcentaje de las flores vendió el sábado?* (El 24%) *¿Qué porcentaje de las flores vendió el domingo?* (El 36%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El porcentaje de las flores que quedó después de dos días)



Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras para mostrar la información dada en el problema.*
Copiar en la pizarra el modelo de barras del (a). Reiterar a los estudiantes que este es un modelo de barras parte todo con partes que representan los porcentajes de flores vendidas el sábado y el domingo y la cantidad de flores que quedó. Indicar que el todo es 100% y es igual a 500.



Decir: *A partir del modelo de barras, podemos ver que se puede averiguar el porcentaje de flores que quedó restando del entero los porcentajes de flores vendidas el sábado y el domingo.*
Indicar a los estudiantes que solamente pueden restar 24% y 36% de 100%, y no de 500.
Escribir: 100% – 24% – 36% = 40% **Decir:** *Quedó el 40% de las flores después de dos días.*

(b)
En el modelo de barras, marcar 40% como el porcentaje de flores que quedó.
Decir: *Ahora podemos encontrar la cantidad de flores que quedó encontrando el valor del 40% de 500.*
Pedir a un estudiante que encuentre el 40% de 500 usando el método unitario, y a otro que encuentre el valor usando el método de multiplicar 40% por 500. (200)
Decir: *El 40% de 500 es 200. Quedaron 200 flores.*
Explicar a los estudiantes que pueden usar una estimación para comprobar si su respuesta es razonable.
Decir: *1 entero es 100%. Entonces, $\frac{1}{2}$ de 1 entero es el 50%. Podemos calcular $\frac{1}{2}$ de 500 fácilmente y usar ese valor para estimar si nuestra respuesta es razonable.*
Preguntar: *40% es menos que 50%. Por lo tanto, ¿el valor del 40% de 500 será más o menos que el valor del 50% de 500?* (Menos)
Pedir a los estudiantes que calculen mentalmente el valor de $\frac{1}{2}$ de 500. (250)
Decir: *El valor del 40% de 500 debe ser menor que el valor del 50% de 500. 200 es menos que 250. Por lo tanto, 200 es una respuesta razonable.*
Indicar a los estudiantes que cuando sumen o resten términos, deben comprobar que todos los términos sean cantidades o porcentajes, y no una mezcla de los dos.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 407.

 ISBN 978-981-4559-19-1

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad usando dos métodos

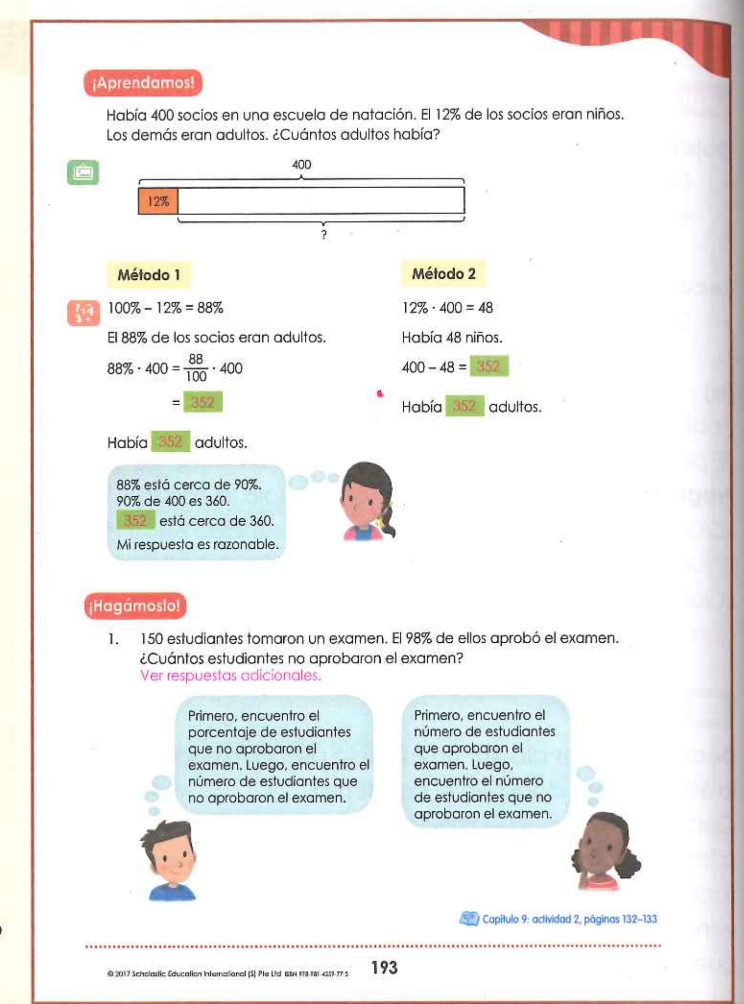
Recursos:

- TE: pág. 193
- CP: págs. 132–133



Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 193.
Preguntar: *¿Cuántos socios había en la escuela de natación?* (400) *¿Qué porcentaje de los socios eran niños?* (12%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de adultos) **Decir:** *Se nos da la cantidad total de socios y el porcentaje de niños, y tenemos que encontrar la cantidad de adultos. Vamos a dibujar un modelo parte todo para mostrar la información dada.*
Guiar a los estudiantes a dibujar un modelo de barras parte todo donde el entero es 400, y comprobar que marquen una parte del modelo como 12%.

Decir: *Podemos encontrar la cantidad de adultos usando dos métodos. Podemos encontrar primero el porcentaje de adultos restando el porcentaje de niños de 100%. Luego, podemos usar el porcentaje para encontrar la cantidad de adultos. También podemos encontrar primero la cantidad de niños, y luego, restar esa cantidad de 400 para encontrar la cantidad de adultos.*
En la pizarra, guiar a los estudiantes a través de los pasos de cada método como se muestra en la página.
Decir: *Había 352 adultos.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Usando una estimación) **Decir:** *Usando el primer método, encontramos que el porcentaje de adultos es de 88%. El 88% es cercano a 90%.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 90% de 400?* (360) *¿El 88% es más o menos que 90%?* (Menos) *Entonces, ¿el valor de 88% de 400 es más o menos que el valor de 90% de 400?* (Menos) **Decir:** *352 es menos que y está cerca de 360. Entonces, es una respuesta razonable.*



¡Aprendamos!

Había 400 socios en una escuela de natación. El 12% de los socios eran niños. Los demás eran adultos. ¿Cuántos adultos había?

Método 1

100% – 12% = 88%

El 88% de los socios eran adultos.

$88\% \cdot 400 = \frac{88}{100} \cdot 400$

= 352

Había 352 adultos.

Método 2

12% · 400 = 48

Había 48 niños.

400 – 48 = 352

Había 352 adultos.

¡Hagámoslo!

1. 150 estudiantes tomaron un examen. El 98% de ellos aprobó el examen. ¿Cuántos estudiantes no aprobaron el examen?
Ver respuestas adicionales.

Capítulo 9: actividad 2, páginas 132–133

193

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad. Se guía a los estudiantes a resolver el problema usando dos métodos diferentes.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 407.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 2 (GP pág. 274).

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos!

Objetivos:

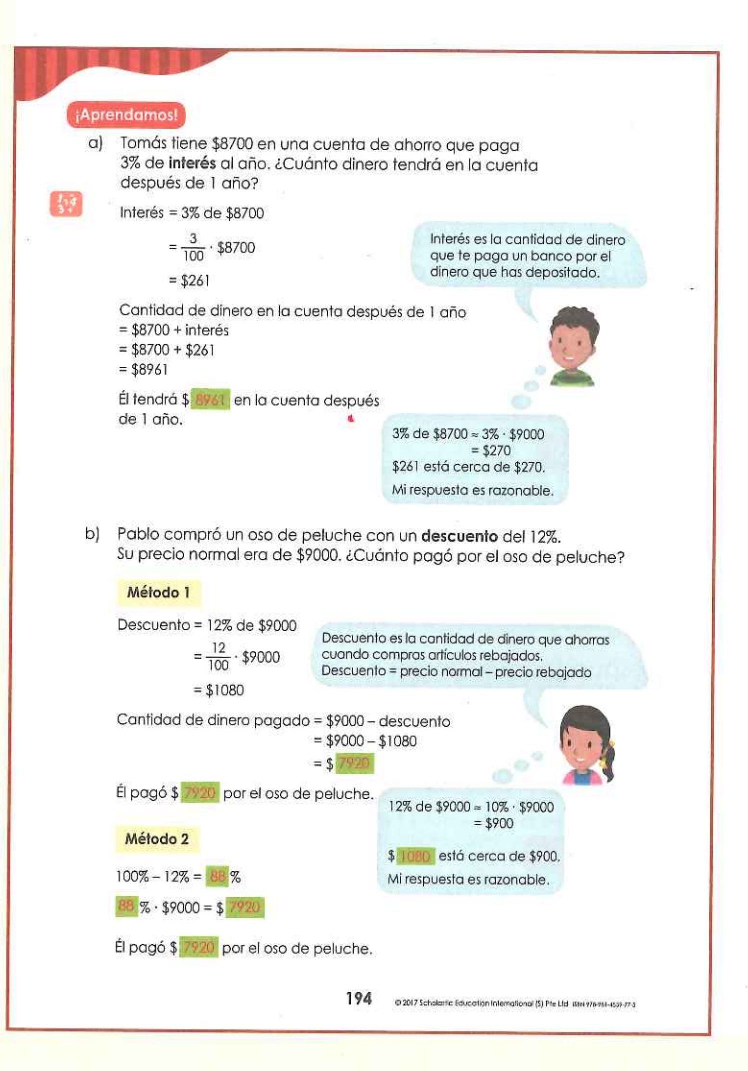
- Comprender intereses, impuestos y descuentos expresados como porcentajes de una cantidad
- Resolver un problema de 2 pasos que involucre intereses, impuestos y descuentos

Recursos:

- TE: págs. 194–195
- CP: págs. 134–136

Vocabulario:

- descuento
- interés



¡Aprendamos!

a) Tomás tiene $8700 en una cuenta de ahorro que paga 3% de **interés** al año. ¿Cuánto dinero tendrá en la cuenta después de 1 año?

Interés = 3% de $8700

$= \frac{3}{100} \cdot \$8700$

= $261

Cantidad de dinero en la cuenta después de 1 año
= $8700 + interés
= $8700 + $261
= $8961

Él tendrá $ 8961 en la cuenta después de 1 año.

b) Pablo compró un oso de peluche con un **descuento** del 12%. Su precio normal era de $9000. ¿Cuánto pagó por el oso de peluche?

Método 1

Descuento = 12% de $9000

$= \frac{12}{100} \cdot \$9000$

= $1080

Cantidad de dinero pagado = $9000 – descuento
= $9000 – $1080
= $ 7920

Él pagó $ 7920 por el oso de peluche.

Método 2

100% – 12% = 88 %

88 % · $9000 = $ 7920

Él pagó $ 7920 por el oso de peluche.

194 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 194.

Decir: *Cuando depositamos dinero en una cuenta de ahorro, generalmente ganamos intereses. El interés es la cantidad de dinero que nos paga el banco por depositar allí nuestro dinero. El monto de los intereses que ganamos está determinado por la cantidad de ahorro que tenemos y por la tasa de interés.* **Preguntar:** *¿Cuánto dinero tiene Tomás en su cuenta de ahorro?* ($8700) *¿Cuál es la tasa de interés?* (3% anual) **Decir:** *Esto significa que si Tomás tiene su dinero en el banco durante 1 año, él ganará el 3% de su ahorro como interés.* **Preguntar:** *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de dinero en su cuenta después de un año)

Decir: *La cantidad de dinero en la cuenta de Tomás después de 1 año será la cantidad original que tenía más el interés que ganó en 1 año. Vamos a calcular el monto de los intereses que gana en 1 año, o sea el 3% de $8700.*

Escribir: Interés = 3% de $8700

$= \frac{3}{100} \cdot \$8700$

= $261

Decir: *Tomás ganará un interés de $261 después de 1 año.*

Escribir: Cantidad de dinero en la cuenta después de 1 año
= $8700 + interés
= $8700 + $261
= $8961

Decir: *Tomás tendrá $8961 en la cuenta después de 1 año.* Guiar a los estudiantes a comprobar la respuesta usando una estimación como se muestra en el globo de pensamiento.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en (b) en la página.

Decir: *Cuando obtenemos un descuento por algo que compramos, significa que lo estamos comprando a un precio más bajo que el precio normal. El descuento es la cantidad de dinero que ahorramos cuando compramos artículos rebajados. El monto del descuento dado es el precio normal menos el precio de venta. El precio de venta es el precio final al cual compramos algo.*

Preguntar: *¿Cuál es el precio normal del oso de peluche?* ($9000) *¿Cuánto descuento obtuvo Pablo?* (12%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El precio de venta del oso de peluche)

Método 1

Decir: *Como Pablo obtuvo un descuento del 12% y el precio normal del oso de peluche era de $9000, podemos encontrar el valor del descuento que recibió calculando el 12% de $9000.*

Escribir: Descuento = 12% de $9000

$= \frac{12}{100} \cdot \$9000$

= $1080

Decir: *$1080 es el valor del descuento que Pablo recibió. Esto significa que pagó $1080 menos que el precio normal del oso de peluche.*

Escribir: Cantidad de dinero pagado = $9000 – descuento
= $9000 – $1080
= $7920

Método 2

Decir: *También podemos encontrar la cantidad calculando el porcentaje del precio del oso de peluche después del descuento.* **Preguntar:** *¿Qué porcentaje era el precio normal del oso de peluche?* (El 100%) *¿Qué porcentaje era el descuento?* (El 12%) *¿Qué porcentaje era el precio de venta del oso de peluche después del descuento?* (100% – 12% = 88%)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-19-1

Decir: *Pablo pagó el 88% del precio normal por el oso de peluche. Podemos encontrar la cantidad que pagó calculando el valor del 88% de $9000.*

Escribir: 88% de \$9000 = 88% · \$9000

$= \frac{88}{100} \cdot \$9000$

$= \$7920$

Decir: *El pagó $7920 por el oso de peluche.*

Guiar a los estudiantes a comprobar la respuesta usando una estimación como se muestra en el globo de pensamiento.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre impuestos.

El ejercicio 2 ayuda a resolver un problema de 2 pasos que involucre un descuento.

Para respuestas adicionales ir a la GP pág. 407.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 3 (GP págs. 275–276).

¡Aprendamos!

Objetivos:

- Comprender qué significa un aumento o disminución de una cantidad cuando se da un porcentaje
- Resolver un problema que involucre aumento o disminución de una cantidad dada como porcentaje

Recursos:

- TE: págs. 195–197
- CP: págs. 137–138

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 195.

Preguntar: *¿Cuál era el costo de la botella de agua el año pasado?* ($1500) *¿En que porcentaje aumentó este año?* (En un 8%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El costo de la botella de agua este año) *¿Cómo lo encontramos?* (Encontrando la cantidad en que ha aumentado el costo, y luego sumándola al costo del año pasado)



Decir: *El costo de la botella de agua aumentó en un 8% este año. El valor del aumento es un 8% de $1500.*

Pedir a los estudiantes que resuelvan el valor del 8% de $1500 en la pizarra. ($120)

Decir: *El costo de la botella de agua aumentó en $120 este año. Sumamos $120 al costo del año pasado para obtener el costo de este año.*

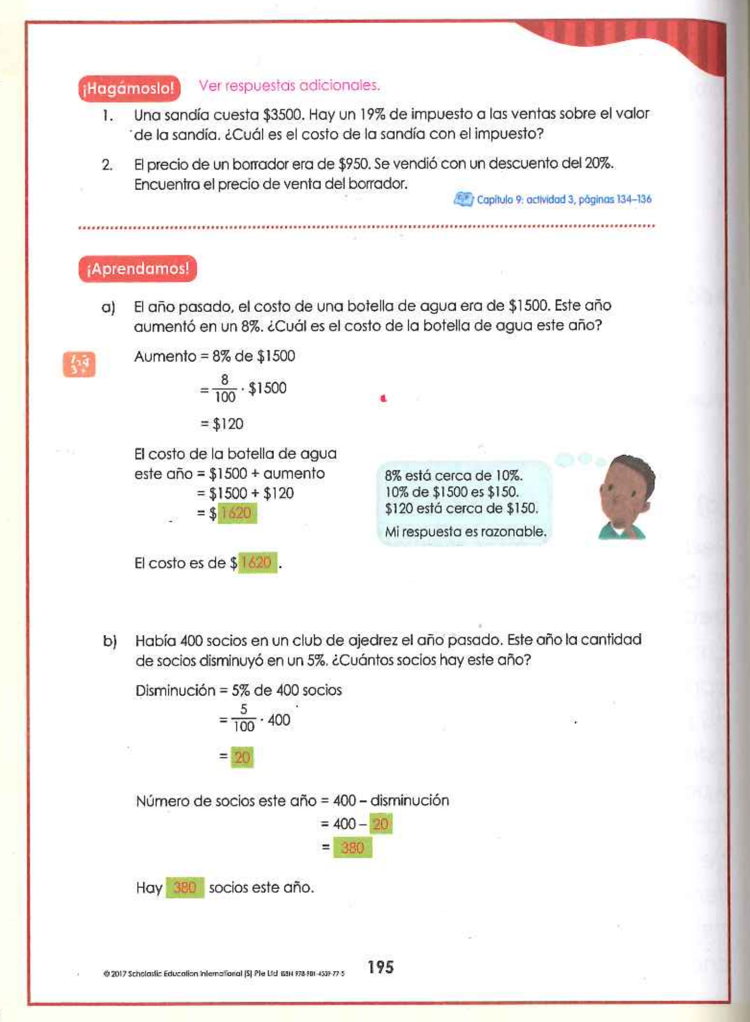
Escribir: Costo de la botella de agua el año pasado

= \$1500 + aumento

= \$1500 + \$120

= \$1620

Decir: *El costo es de $1620.*



¡Hagámoslo! Ver respuestas adicionales.

1. Una sandía cuesta \$3500. Hay un 19% de impuesto a las ventas sobre el valor de la sandía. ¿Cuál es el costo de la sandía con el impuesto?
2. El precio de un borrador era de \$950. Se vendió con un descuento del 20%. Encuentra el precio de venta del borrador.

Capítulo 9: actividad 3, páginas 134–136

¡Aprendamos!

a) El año pasado, el costo de una botella de agua era de \$1500. Este año aumentó en un 8%. ¿Cuál es el costo de la botella de agua este año?

Aumento = 8% de \$1500

$= \frac{8}{100} \cdot \$1500$

$= \$120$

El costo de la botella de agua este año = \$1500 + aumento

= \$1500 + \$120

= \$ 1620

El costo es de \$ 1620 .

b) Había 400 socios en un club de ajedrez el año pasado. Este año la cantidad de socios disminuyó en un 5%. ¿Cuántos socios hay este año?

Disminución = 5% de 400 socios

$= \frac{5}{100} \cdot 400$

$= 20$

Número de socios este año = 400 – disminución

= 400 – 20

= 380

Hay 380 socios este año.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 195

Guiar a los estudiantes a comprobar la respuesta usando una estimación como se muestra en el globo de pensamiento.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en la página.

Preguntar: *¿Cuántos socios había en el club de ajedrez el año pasado?* (400) *¿En qué porcentaje disminuyó la cantidad de socios este año?* (En un 5%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número de socios que hay este año)

Decir: *Podemos encontrar la disminución en el número de socios obteniendo el valor del 5% de 400.*

Pedir a un estudiante que obtenga en la pizarra el valor del 5% de 400. (20)

Decir: *El número de socios disminuyó en un 5% este año. El 5% de 400 es 20. Tenemos que restar 20 de 400 para encontrar el número de socios que hay este año.*

Escribir: Número actual de socios = 400 – disminución

= 400 – 20

= 380

Decir: *Hay 380 socios este año.*

Si el tiempo lo permite, repasar el otro método para encontrar primero el porcentaje después de la disminución, y luego el número de socios después de la disminución. (100% – 5% = 95%; 95% de 400 = 380)

Motivar a los estudiantes a comprobar su respuesta usando una estimación.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre aumento o disminución en una cantidad dada como porcentaje.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 407.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 4 (GP págs. 276–277).

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
Los ejercicios 2–5 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
El ejercicio 6 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
El ejercicio 7 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre un aumento en una cantidad dada como porcentaje.
El ejercicio 8 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre impuestos.
El ejercicio 9 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre un descuento.

¡Hagámoslo!

1. En un colegio había 500 niños y 450 niñas en quinto grado el año pasado. Este año el número de niños disminuyó en un 10% y el número de niñas aumentó en un 8%.
Ver respuestas adicionales.
   a) Encuentra el número de niños este año.
   b) Encuentra el número de niñas este año.

Capítulo 9: actividad 4, páginas 137–138

Práctica 1

1. Encuentra el resultado.

a) 8% de 75 6	b) 27% de \$450 \$121,50	c) 33% de 100 33
d) 40% de 308 123,2	e) 75% de 148 kg 111 kg	f) 62% de 520 m 322,4 m

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

2. Hay 1200 personas viviendo en un condominio. 45% de ellos son niños. ¿Cuántos niños hay? 540 niños
3. El área de un jardín es de 60 metros cuadrados. Una piscina ocupa el 7% del área. ¿Cuál es el área de la piscina? 4,2 metros cuadrados
4. En un dictado de 50 palabras, Susana escribió el 90% de ellas correctamente. ¿Cuántas palabras escribió correctamente? 45 palabras correctamente
5. Luisa tiene \$1350. Ella ahorra el 30% de su dinero. ¿Cuánto ahorra? \$405
6. Hay 20 personas en una biblioteca. El 55% son mujeres. ¿Cuántos hombres hay? 9 hombres
7. Un club deportivo tenía 720 socios el año pasado. Este año, la cantidad de socios aumentó en un 5%. Encuentra el número de socios que hay este año. 756 miembros
8. María compró una manzana que le costó \$150 más el 19% de impuesto. ¿Cuánto dinero tuvo que pagar María por la manzana? \$179
9. El precio normal de un bolígrafo era de \$790. En una liquidación se vendió con un descuento del 30%. ¿Cuál fue el precio de venta? \$553

  ISBN 978-981-4559-77-5

(3) \$1350

100% — 1350
30% — x = 1350 · 30 / 100 = 405.

 ISBN 978-981-4559-19-1

Los ejercicios 10–12 ayudan a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 407.

Lección 2: Parte de un entero como porcentaje

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Expresar fracciones como porcentajes**

Objetivo:

- Expresar una fracción como porcentaje

Materiales:

- 1 copia del Tabla de fracciones y porcentajes (BR9.1)

Recurso:

- TE: pág. 197
- CP: págs. 139–140

Decir: *En el Grado 5 aprendimos a expresar una fracción como porcentaje, en los casos en que los denominadores de las fracciones involucradas son 5, 10, 50 o múltiplos de 100. Ahora, vamos a aprender a expresar fracciones como porcentajes con denominadores como 8, 16 y 125.*



Mostrar a los estudiantes el modelo de barras del Tabla de fracciones y porcentajes (BR9.1).

Preguntar: *¿Cuántas unidades hay en el modelo de barras?* (8) *¿Cuántas unidades están sombreadas?* (1) *Entonces, ¿qué fracción de todas las unidades está sombreada?* ($\frac{1}{8}$)

Mostrar a los estudiantes la recta numérica que representa las fracciones (BR9.1).

Decir: *A partir del modelo de barras y de la recta numérica, podemos ver que hay 8 unidades en 1 entero.*

Preguntar: *¿Qué porcentaje representa 1 entero?* (El 100%)

Decir: *Podemos mostrar la relación entre 1 entero u $\frac{8}{8}$ y 100%.*

Mostrar a los estudiantes la recta numérica que representa los porcentajes (BR9.1).

Guiar a los estudiantes a ver que $\frac{1}{8}$ es ligeramente más que un 10% de un entero.

Pedir a los estudiantes que recuerden cómo deben expresar fracciones con denominadores de 5, 10, 50, 100 o múltiplos de 100 como porcentajes, usando el método de multiplicar por 100%.

Decir: *También podemos expresar una fracción, por ejemplo $\frac{1}{8}$, como porcentaje, multiplicando la fracción por 100%.* **Escribir:** $\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \cdot 100\%$.

Pedir a los estudiantes que resuelvan la multiplicación.

Preguntar: *¿Cuánto obtenemos cuando multiplicamos $\frac{1}{8}$ por 100%?* (12,5%) **Decir:** *$\frac{1}{8}$ expresado como porcentaje es 12,5%.*

10. Juana lanzó 15 flechas. El 40% de las flechas dieron en el blanco. ¿Cuántas flechas no dieron en el blanco? 9 flechas

11. Una biblioteca tiene un club de lectores. El 30% de los miembros del club son niños, el 40% son niñas y los demás son adultos. Si hay 280 miembros, ¿cuántos de ellos son adultos? 84 adultos

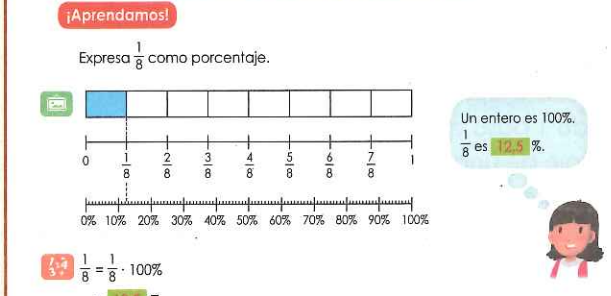
12. En un estacionamiento hay 200 espacios. El 10% es para camiones, el 75% para autos y el resto para motocicletas. ¿Cuántos estacionamientos para motocicletas hay? 30 estacionamientos para motocicletas

Lección 2 Parte de un entero como porcentaje

Expresar fracciones como porcentajes

¡Aprendamos!

Expresa $\frac{1}{8}$ como porcentaje.



$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \cdot 100\%$

$= 12,5\ \%$

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \cdot 100\%$ $= 37,5\ \%$

b) $\frac{5}{16} = \frac{5}{16} \cdot 100\%$ $= 31,25\ \%$

c) $\frac{6}{125} = \frac{6}{125} \cdot 100\%$ $= 4,8\ \%$

Capítulo 9: actividad 5, páginas 139–140

 197

Pedir a los estudiantes que comprueben su respuesta en la pizarra refiriéndolos al recurso BR9.1 (Tabla de fracciones y porcentajes).

Trazar una línea punteada desde la primera unidad del modelo de barras hasta la segunda recta numérica, como se muestra en el libro de texto.

Guiar a los estudiantes a ver que la línea punteada atraviesa $\frac{1}{8}$ de la primera recta numérica y 12,5% se marca en la segunda recta numérica. Guiarlos a ver que $\frac{1}{8}$ es igual a 12,5%.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción como porcentaje. Se espera que los estudiantes multipliquen cada fracción dada por 100% para obtener la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 5 (GP pág. 278).

¡Aprendamos! Expresar decimales como porcentajes

Objetivo:
- Expresar un decimal como porcentaje

Recurso:
- TE: pág. 198

Recordar con los estudiantes cómo se expresa un porcentaje de un decimal con 2 posiciones decimales.
Preguntar: *¿Cómo expresamos un decimal con 2 posiciones decimales como porcentaje?* (Primero, escribiendo el decimal como fracción con un denominador de 100, y luego, encontrando el porcentaje)
Decir: *Ahora vamos a aprender a expresar un decimal con 3 posiciones decimales como porcentaje.*



Escribir: 0,075 **Decir:** *Para expresar 0,075 como porcentaje, lo multiplicamos por 100%.*
Guiar a los estudiantes a ver que pueden multiplicar fácilmente el decimal por 100% moviendo la coma decimal 2 posiciones a la derecha.
Preguntar: *¿Dónde quedó la coma decimal después de moverla dos posiciones a la derecha?* (Entre los dígitos 7 y 5) *Entonces, ¿cuál es el producto de 0,075 y 100%?* (7,5%)
Decir: *0,075 es 7,5% cuando se expresa como porcentaje.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar como porcentaje un decimal con 3 posiciones decimales. Los estudiantes pueden hacerlo multiplicando cada decimal dado por 100%. Reiterar que ellos pueden multiplicar moviendo la coma decimal 2 posiciones a la derecha.

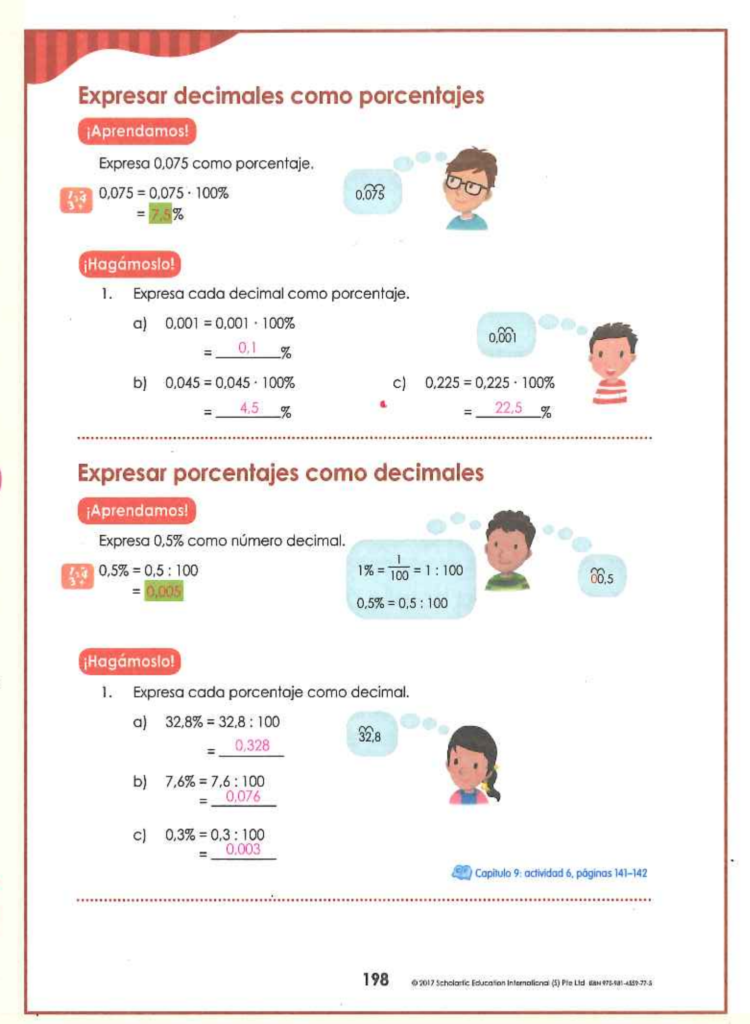
¡Aprendamos! Expresar porcentajes como decimales

Objetivo:
- Expresar un porcentaje como decimal

Recursos:
- TE: pág. 198
- CP: págs. 141–142

Decir: *Aprendimos en el ejemplo anterior que para expresar un decimal como porcentaje, multiplicamos el decimal por 100%.*

Escribir: 0,5% **Decir:** *Ahora, vamos a expresar 0,5% como decimal.*
Recordar a los estudiantes el significado de "porcentaje" como "por 100" o el número de partes que hay en 100.
1% significa $\frac{1}{100}$, que es lo mismo que "1 : 100". Por lo tanto, 0,5% significa $\frac{0,5}{100}$, o sea, "0,5 : 100".
Ayudar a los estudiantes a recordar que pueden dividir fácilmente 0,5 por 100 moviendo la coma decimal 2 posiciones a la izquierda.



Expresar decimales como porcentajes

¡Aprendamos!

Expresa 0,075 como porcentaje.

0,075 = 0,075 · 100%
= 7,5%

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada decimal como porcentaje.

a) 0,001 = 0,001 · 100%
= 0,1 %

b) 0,045 = 0,045 · 100%
= 4,5 %

c) 0,225 = 0,225 · 100%
= 22,5 %

Expresar porcentajes como decimales

¡Aprendamos!

Expresa 0,5% como número decimal.

0,5% = 0,5 : 100
= 0,005

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) 32,8% = 32,8 : 100
= 0,328

b) 7,6% = 7,6 : 100
= 0,076

c) 0,3% = 0,3 : 100
= 0,003

Capítulo 9: actividad 6, páginas 141–142

198

Preguntar: *¿Cuánto obtenemos cuando dividimos 0,5 por 100?* (0,005) *Entonces, ¿cuánto es 0,5% expresado como decimal?* (0,005)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como decimal. Se guía a los estudiantes a dividir cada porcentaje dado por 100. Reiterar que ellos pueden dividir moviendo la coma decimal 2 posiciones a la izquierda.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 6 (GP pág. 279).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje

Recursos:

- TE: págs. 199–201
- CP: págs. 143–144

Pedir a los estudiantes que lean la situación y la pregunta en (a) del TE pág. 199.

Preguntar: *¿Cuánto dinero tenía Carlos?* ($12 000) *¿Qué porcentaje de su dinero gastó en manzanas?* (40%) *¿Qué porcentaje de su dinero gastó en la botella de agua?* (25% del resto)

Guiar a los estudiantes a ver que Carlos gastó un 25% del resto de su dinero en la botella de agua, es decir, 25% del 60% de su dinero.

Algunos estudiantes se pueden saltar la frase "del resto" e interpretarla como el 25% de la cantidad de dinero que tenía Carlos. Reiterar y corregir este concepto erróneo antes de evaluar la pregunta.

(a)

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (El porcentaje del dinero que Carlos gastó en la botella de agua)



Dibujar un modelo de barras con dos unidades desiguales como se muestra en el TE pág. 199. La unidad menor representa el porcentaje de dinero que Carlos gastó en las manzanas y la otra unidad representa la cantidad de dinero restante después de comprar las manzanas. Dibujar un paréntesis de llave sobre la unidad menor y escribir "40%".

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el porcentaje del dinero que le quedó a Carlos despúes de comprar las manzanas?* (Restando 40% del 100%) *¿Qué porcentaje del dinero le quedó a Carlos después de comprar las manzanas?* (60%)

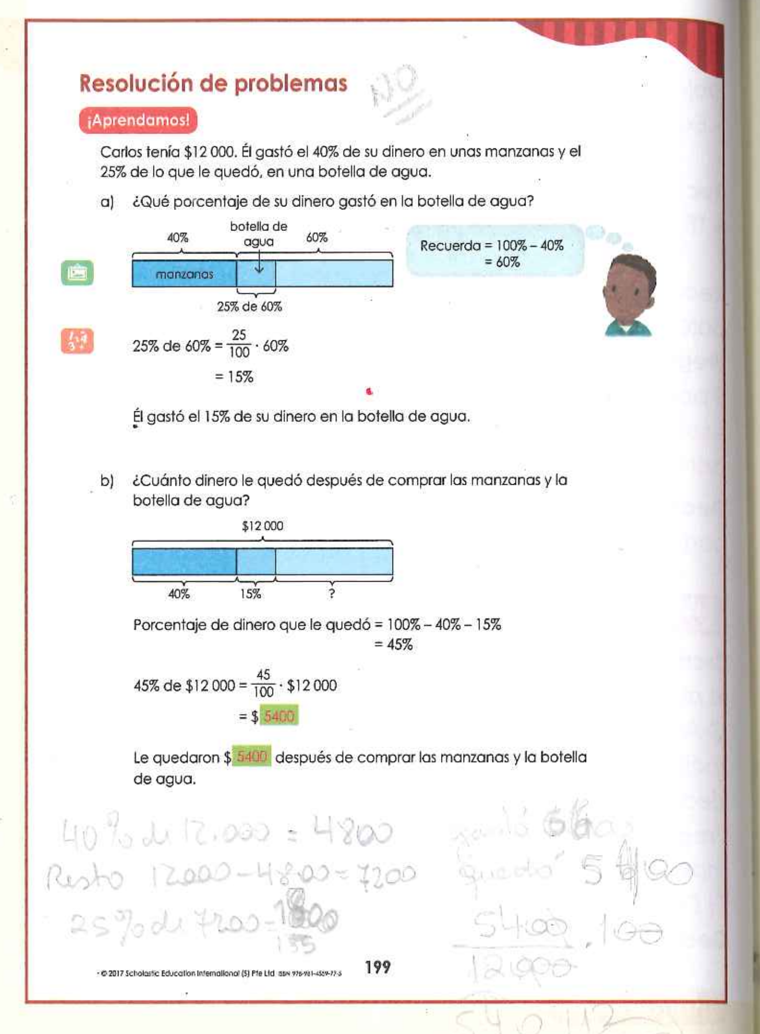
Dibujar un paréntesis de llave sobre la unidad y escribir "60%".

Decir: *Carlos gastó el 25% de la cantidad restante de su dinero en la botella de agua. La cantidad restante es el 60%. Esto significa que él gastó el 25% del 60% de su dinero en la botella de agua.*

Trazar una línea que divida la unidad mayor en dos partes. Dibujar un paréntesis de llave bajo la parte menor y escribir "25% de 60%". Indicar a la clase que la parte menor representa el porcentaje del dinero restante que Carlos gastó en la botella de agua.

Decir: *25% de 60% es lo mismo que 25% multiplicado por 60%.*

Pedir a los estudiantes que vean que 25% se puede escribir como $\frac{25}{100}$. Por lo tanto, multiplicar 25% por 60% es lo mismo que multiplicar $\frac{25}{100}$ por 60%.



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Carlos tenía $12 000. Él gastó el 40% de su dinero en unas manzanas y el 25% de lo que le quedó, en una botella de agua.

a) ¿Qué porcentaje de su dinero gastó en la botella de agua?

25% de $60\% = \frac{25}{100} \cdot 60\%$

$= 15\%$

Él gastó el 15% de su dinero en la botella de agua.

b) ¿Cuánto dinero le quedó después de comprar las manzanas y la botella de agua?

Porcentaje de dinero que le quedó = 100% – 40% – 15%
= 45%

45% de $\$12\,000 = \frac{45}{100} \cdot \$12\,000$

= $ 5400

Le quedaron $ 5400 después de comprar las manzanas y la botella de agua.

 199



Escribir: 25% de 60% = $\frac{25}{100} \cdot 60\%$

Pedir a un estudiante que resuelva el porcentaje en el tablero. (15%)

Decir: *Carlos gastó el 15% de su dinero en la botella de agua.*

(b)

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (b) del TE pág. 200.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de dinero que le quedó a Carlos después de comprar las manzanas y la botella de agua)

Usar el modelo de barras que se dibujó en (a) y volverlo a etiquetar, como se muesta en (b) en el libro de texto.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el porcentaje del dinero que le quedó a Carlos?* (Restando 40% y 15% del 100%) **Escribir:** 100% – 40% – 15% = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (45%)

Preguntar: *Entonces, ¿qué porcentaje del dinero le quedó a Carlos?* (45%)

Decir: *A Carlos le quedó el 45% del dinero después de comprar las manzanas y la botella de agua. Podemos encontrar la cantidad de dinero que le quedó multiplicando el porcentaje por $12 000.*

Escribir: 45% de $12 000 = $\frac{45}{100} \cdot \$12\,000$

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Pedir a un estudiante que resuelva el problema en la pizarra para encontrar la cantidad de dinero que le quedó. ($5400)

Decir: *A Carlos le quedó la suma de $5400 después de comprar las manzanas y la botella de agua.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de hombres. Indicar que los hombres conforman el 40% de los pasajeros restantes y no el 40% del número total de pasajeros. Se espera que los estudiantes encuentren el porcentaje de mujeres y de hombres, y luego, multipliquen el 40% por ese porcentaje para así obtener el porcentaje de hombres.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el número de pasajeros. Se espera que primero encuentren el porcentaje de mujeres, y luego, multipliquen ese porcentaje por el número total de pasajeros para encontrar la cantidad de pasajeras.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 7 (GP pág. 280).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas siguientes.

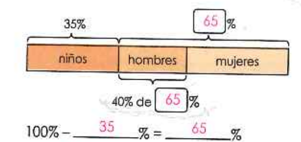
Preguntar: *¿Qué está tratando de encontrar Ana?* (El porcentaje de frutas que son peras) *¿Cuántas frutas hay en el canasto?* (100) *¿Qué porcentaje de las frutas son manzanas?* (20%) *¿Qué porcentaje de las frutas no son manzanas?* (80%) *¿Qué porcentaje de las frutas son naranjas?* (30% de las frutas restantes) *¿Cómo podemos encontrar el porcentaje de las frutas que son naranjas?* (Multiplicando 30% por 80%) *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos 30% por 80%?* (24%) *Entonces, ¿qué porcentaje de las frutas son naranjas?* (24%) *¿Qué debemos hacer después para encontrar el porcentaje de las frutas que son peras?* (Restar los porcentajes de las frutas que son manzanas y naranjas del 100%) *¿Qué obtenemos cuando restamos el 20% y el 24% del 100%?* (56%) *Entonces, ¿qué porcentaje de las frutas son peras?* (56%)

Concluir que Ana está equivocada. Guiar a los estudiantes a ver que Ana se saltó la palabra "restante" en la frase "El 30% de las frutas restantes son naranjas" y por eso resolvió incorrectamente el problema basándose en el dato "el 30% de las frutas son naranjas".

¡Hagámoslo!

1. Hay 500 pasajeros en un crucero. El 35% de los pasajeros son niños y el 40% de los pasajeros restantes son hombres.

   a) ¿Qué porcentaje de los pasajeros son hombres?



100% – 35 % = 65 %

El 65 % de los pasajeros son hombres y mujeres.

40% de 65 % = $\frac{40}{100}$ · 65 %

= 26 %

El 26 % de los pasajeros son hombres.

   b) ¿Cuántos pasajeros son mujeres?

100% – 35 % – 26 % = 39 %

El 39 % de los pasajeros son mujeres.

39 % de 500 = $\frac{39}{100}$ · 500

= 195

195 pasajeros son mujeres.

Capítulo 9: actividad 7, páginas 143–144

Analizo

Hay 100 frutas en un canasto. El 20% de ellas son manzanas y el 30% de las que quedan son naranjas. El resto son peras. ¿Qué porcentaje de las frutas son peras?

100% – 20% – 30% = 50%
50% de las frutas son peras.



Ana

¿Dice Ana lo correcto? Explica por qué. No

200 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-19-1

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción o un decimal como porcentaje. Se espera que los estudiantes multipliquen cada fracción o decimal dado por 100%.

Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes expresen como porcentajes, fracciones cuyos denominadores sean factores o múltiplos de 10 o de 100.

Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes expresen como porcentajes fracciones cuyos denominadores no sean factores o múltiplos de 10 o de 100.

El ejercicio 1(e) requiere que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 2 posiciones decimales.

Los ejercicios 1(f)–1(h) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 3 posiciones decimales.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como decimal. Se espera que los estudiantes dividan cada porcentaje dado por 100.

Los ejercicios 3–8 ayudan a aprender a resolver un problema que implique encontrar un porcentaje de otro porcentaje.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren primero el porcentaje de asientos vacíos, y luego, usen el resultado para encontrar el porcentaje de asientos ocupados por adultos.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren primero el porcentaje del poste que está pintado de azul, y luego, usen el resultado para encontrar el porcentaje del poste que está pintado de blanco.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren primero el porcentaje del dinero que Luisa gastó comprando un borrador. Luego, deben encontrar el porcentaje del dinero que ahorró, restando el porcentaje que gastó comprando un bolígrafo del porcentaje que gastó en el borrador.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren primero el porcentaje de jugo que le quedó a Ema después de beber. Luego, deben usar el resultado para encontrar el porcentaje de jugo que le dio a su amiga, antes de encontrar la cantidad correspondiente a ese porcentaje.

El ejercicio 7 requiere que los estudiantes encuentren primero la fracción de estudiantes que caminan al colegio. Luego, deben encontrar la fracción de estudiantes que van al colegio en auto, antes de encontrar el porcentaje correspondiente a esa fracción

El ejercicio 8 requiere que los estudiantes encuentren primero la cantidad de niños que hay en la clase. Luego, deben encontrar la cantidad de niñas que usan anteojos para encontrar la cantidad total de niñas y niños que usan anteojos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 407–408.

Práctica 2

1. Expresa como porcentaje.
   a) $\frac{2}{5}$ 40%   b) $\frac{30}{600}$ 5%   c) $\frac{7}{8}$ 87,5%   d) $\frac{9}{16}$ 56,25%
   e) 0,85 85%   f) 0,085 8,5%   g) 0,125 12,5%   h) 0,245 24,5%

2. Expresa cada porcentaje como decimal.
   a) 5% 0,05   b) 0,8% 0,008   c) 1,2% 0,012   d) 40,7% 0,407

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. 30 de 100 asientos en un teatro están vacíos. El 50% de los asientos están ocupados por adultos. ¿Qué porcentaje de todos los asientos están ocupados por adultos?

4. El 45% de un poste se pintó de rojo. El 20% de lo que quedó se pintó de azul y el resto se pintó de blanco. ¿Qué porcentaje del poste se pintó de blanco?

5. Luisa gastó el 85% de su dinero en un bolígrafo y el 50% de lo que le quedó en un borrador. Ella ahorró el resto. ¿Qué porcentaje de su dinero ahorró?

6. Ema tenía 800 mililitros de jugo. Ella bebió el 15% del jugo y dio el 50% de lo que le quedó a su amiga. ¿Cuánto jugo le dio a su amiga?

7. $\frac{2}{5}$ de los estudiantes de un colegio toman el bus para ir al colegio. $\frac{1}{3}$ de los estudiantes va caminando. El resto va al colegio en auto. ¿Qué porcentaje de los estudiantes va al colegio en auto?

8. En una clase de 40 estudiantes, el 60% son niñas. El 50% de las niñas y el 25% de los niños usan lentes. ¿Cuántos estudiantes usan lentes?

Lección 3: Una cantidad como porcentaje de otra

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario

Objetivo:

- Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario

Recursos:

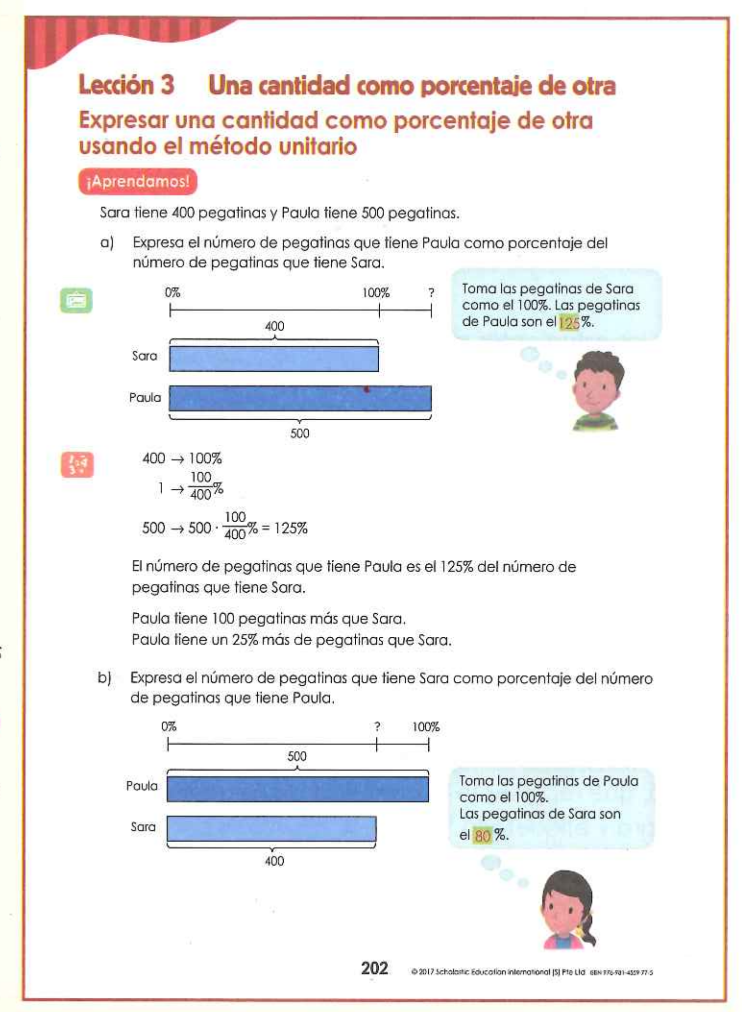
- TE: págs. 202–204
- CP: pág. 145

(a)

Escribir: Sara tiene 400 pegatinas y Paula tiene 500 pegatinas.
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 202.
Preguntar: *¿Cuántas pegatinas tiene Sara?* (400) *¿Cuántas pegatinas tiene Paula?* (500) *¿Qué tenemos que hacer?* (Expresar la cantidad de pegatinas que tiene Paula como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Sara)
Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para comprender mejor lo que tenemos que encontrar.*



Dibujar dos barras de diferentes longitudes en la pizarra; una barra para representar la cantidad de pegatinas que tiene Sara y una barra más larga, debajo, para representar la cantidad de pegatinas que tiene Paula, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave sobre la barra que representa la cantidad de pegatinas que tiene Sara y escribir "400".
Luego, dibujar un paréntesis de llave bajo la barra que representa la cantidad de pegatinas que tiene Paula y escribir "500".
Decir: *Como queremos expresar la cantidad de pegatinas que tiene Paula como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Sara, debemos tomar la cantidad de pegatinas que tiene Sara como el 100%.*
Indicar a los estudiantes que cuando estén determinando la cantidad correcta que deben tomar como el 100%, deben tomar la cantidad mencionada después de la preposición "de", como el 100%. Pedir a los estudiantes que identifiquen la cantidad correcta que deben tomar como el 100% en algunos ejemplos, tales como "Expresar A como porcentaje de B" (B es el 100%), "Expresar X como porcentaje de Y" (Y es el 100%), etc.
Antes de proceder a desarrollar la solución, pedir a los estudiantes que estimen si la cantidad de pegatinas que tiene Paula es mayor o menor que el 100% al expresarla como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Sara.
Preguntar: *¿Quién tiene más pegatinas?* (Paula) *Como estamos tomando la cantidad de pegatinas que tiene*



Lección 3 Una cantidad como porcentaje de otra

Expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario

¡Aprendamos!

Sara tiene 400 pegatinas y Paula tiene 500 pegatinas.

a) Expresa el número de pegatinas que tiene Paula como porcentaje del número de pegatinas que tiene Sara.

400 → 100%

$1 \rightarrow \frac{100}{400}\%$

$500 \rightarrow 500 \cdot \frac{100}{400}\% = 125\%$

El número de pegatinas que tiene Paula es el 125% del número de pegatinas que tiene Sara.

Paula tiene 100 pegatinas más que Sara.
Paula tiene un 25% más de pegatinas que Sara.

b) Expresa el número de pegatinas que tiene Sara como porcentaje del número de pegatinas que tiene Paula.

202 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Sara como el 100%, entonces la cantidad de pegatinas que tiene Paula, como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Sara, ¿será mayor o menor que el 100%? (Mayor que el 100%).
Dibujar una recta numérica sobre la barra que representa la cantidad de pegatinas que tiene Sara y marcar la longitud de la barra de Sara como 100%, como se muestra en el libro de texto. Extender la recta numérica hasta la misma longitud de la barra de Paula y marcar el final de la recta numérica con un "?" para indicar que los estudiantes deben encontrar la cantidad de pegatinas que tiene Paula como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Sara.
Guiar a los estudiantes a ver que como Sara tiene 400 pegatinas y esa cantidad se toma como el 100%, 400 representa el 100%.



Escribir: 400 → 100% **Preguntar:** *Como 400 representa el 100%, ¿cómo encontramos el porcentaje que está representado por 1?* (Dividiendo el 100% por 400)
Escribir: $1 \frac{100}{400}\%$ **Preguntar:** *¿Cómo encontramos el porcentaje representado por 500?* (Multiplicando 500 por $\frac{100}{400}\%$)
Escribir: $500 \rightarrow 500 \cdot \frac{100}{400}\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos 500 por $\frac{100}{400}\%$?* (125%)

(Continúa en la próxima página)

Decir: *Entonces, la cantidad de pegatinas que tiene Paula es el 125% de la cantidad de pegatinas que tiene Sara.* Guiar a los estudiantes a observar que Paula tiene 100 pegatinas más que Sara, o sea el 25% más. Si es ecesario, ayudar a los estudiantes con dificultades a comprender que pueden obtener un 25% restando el 100% de125%.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 202.

Preguntar: *¿Qué debemos hacer ahora?* (Expresar la cantidad de pegatinas que tiene Sara como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Paula)

Del mismo modo que hicimos en (a), dibujar dos barras de diferentes longitudes en la pizarra; una barra para representar la cantidad de pegatinas que tiene Paula y una barra más corta, debajo, para representar la cantidad de pegatinas que tiene Sara, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave sobre la barra que representa la cantidad de pegatinas que tiene Paula y etiquetarla "500". Luego, dibujar una barra debajo, que represente la cantidad de pegatinas que tiene Sara y etiquetarla "400".

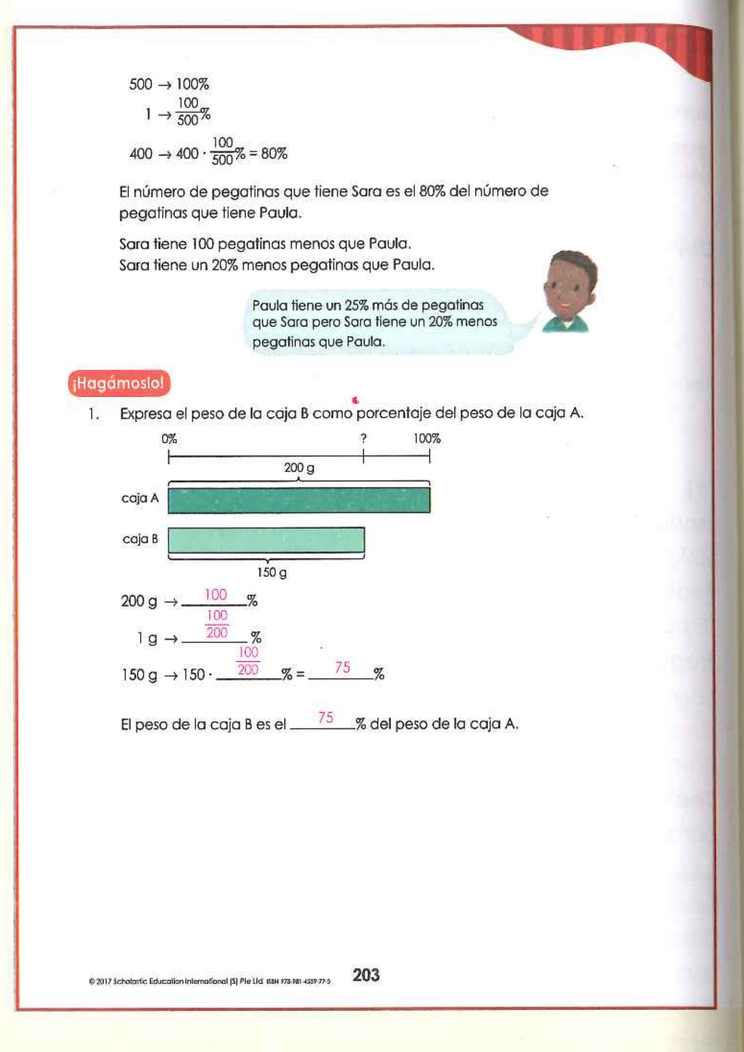
Guiar a los estudiantes a ver que en este ejemplo, ellos deben expresar la cantidad de pegatinas que tiene Sara como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Paula, y por lo tanto, ellos deben tomar la cantidad de pegatinas que tiene Paula como el 100%.

Preguntar: *¿Quién tiene más pegatinas?* (Paula) *Como estamos tomando la cantidad de pegatinas que tiene Paula como el 100%, entonces la cantidad de pegatinas que tiene Sara, como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene* Paula, *¿será mayor o menor que el 100%?* (Menor que 100%)

Dibujar una recta numérica sobre la barra que respresenta la cantidad de pegatinas que tiene Paula y marcar la longitud de la barra de Paula como el 100%, como se muestra en el libro de texto. Luego, marcar la recta numérica donde termina la barra de Sara con un "?" para indicar que los estudiantes deben encontrar la cantidad de pegatinas que tiene Sara como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene Paula. Guiar a los estudiantes a comprender que como Paula tiene 500 pegatinas y esa cantidad se toma como el 100%, 500 representa el 100%.

Escribir: $500 \rightarrow 100\%$ **Preguntar:** *¿Cómo encontramos el porcentaje que está representado por 1?* (Dividiendo 100% por 500)

Escribir: $1 \rightarrow \frac{100\,\%}{500}$ **Preguntar:** *¿Cómo encontramos el porcentaje que está representado por 400?* (Multiplicando 400 por $\frac{100}{500}\%$) **Escribir:** $400 \rightarrow 400 \cdot \frac{100}{500}\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos 400 por $\frac{100}{500}\%$?* (80%)


$500 \rightarrow 100\%$

$1 \rightarrow \frac{100}{500}\%$

$400 \rightarrow 400 \cdot \frac{100}{500}\% = 80\%$

El número de pegatinas que tiene Sara es el 80% del número de pegatinas que tiene Paula.

Sara tiene 100 pegatinas menos que Paula.
Sara tiene un 20% menos pegatinas que Paula.

Paula tiene un 25% más de pegatinas que Sara pero Sara tiene un 20% menos pegatinas que Paula.

¡Hagámoslo!

1. Expresa el peso de la caja B como porcentaje del peso de la caja A.

$200\text{ g} \rightarrow$ 100 %

$1\text{ g} \rightarrow \frac{100}{200}$ %

$150\text{ g} \rightarrow 150 \cdot \frac{100}{200}\% =$ 75 %

El peso de la caja B es el 75 % del peso de la caja A.

Decir: *Entonces, la cantidad de pegatinas que tiene Sara es el 80% de la cantidad de pegatinas que tiene Paula.* Guiar a los estudiantes a ver que Sara tiene 100 pegatinas menos que Paula, o sea 20% menos que la cantidad de pegatinas que tiene Paula. Pedir a los estudiantes que observen (a) y (b) nuevamente.

Preguntar: *¿Cuántas pegatinas más que Sara tiene Paula expresado como porcentaje?* (25%) *¿Cuántas pegatinas menos que Paula tiene Sara expresado como porcentaje?* (20%)

A partir de las respuestas, guiar a los estudiantes a darse cuenta que aunque hay una diferencia de 100 en la cantidad de pegatinas que tienen las niñas, cuando la cantidad de pegatinas que tiene una de las niñas se expresa como porcentaje de la cantidad de pegatinas que tiene la otra, los porcentajes son diferentes.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor, usando el método unitario. Dibujando un modelo de barras, guiar a los estudiantes a ver que deben tomar el peso de la caja A como el 100%.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar una cantidad mayor como porcentaje de una cantidad menor usando el método unitario.

Usando el modelo de barras, guiar a los estudiantes a ver que deben tomar la longitud del tablón X como el 100%.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 8 (GP pág. 281).

¡Aprendamos! Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por el 100%

Objetivo:

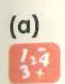
- Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por el 100%

Recursos:

- TE: págs. 204–205
- CP: pág. 146

Decir: *Vamos a aprender ahora otro método para expresar una cantidad como porcentaje de otra.*

(a)



Escribir: Expresar 300 gramos como porcentaje de 3 kilogramos. **Preguntar:** *¿Están las dos cantidades en la misma unidad?* (No) **Decir:** *Antes de expresar una cantidad como porcentaje de otra, debemos asegurarnos de que ambas cantidades estén en la misma unidad.*

Guiar a los estudiantes a comprender que es más fácil convertir la cantidad con la unidad de medida mayor en una con una unidad de medida menor.

Decir: *Vamos a convertir 3 kilogramos en gramos.*

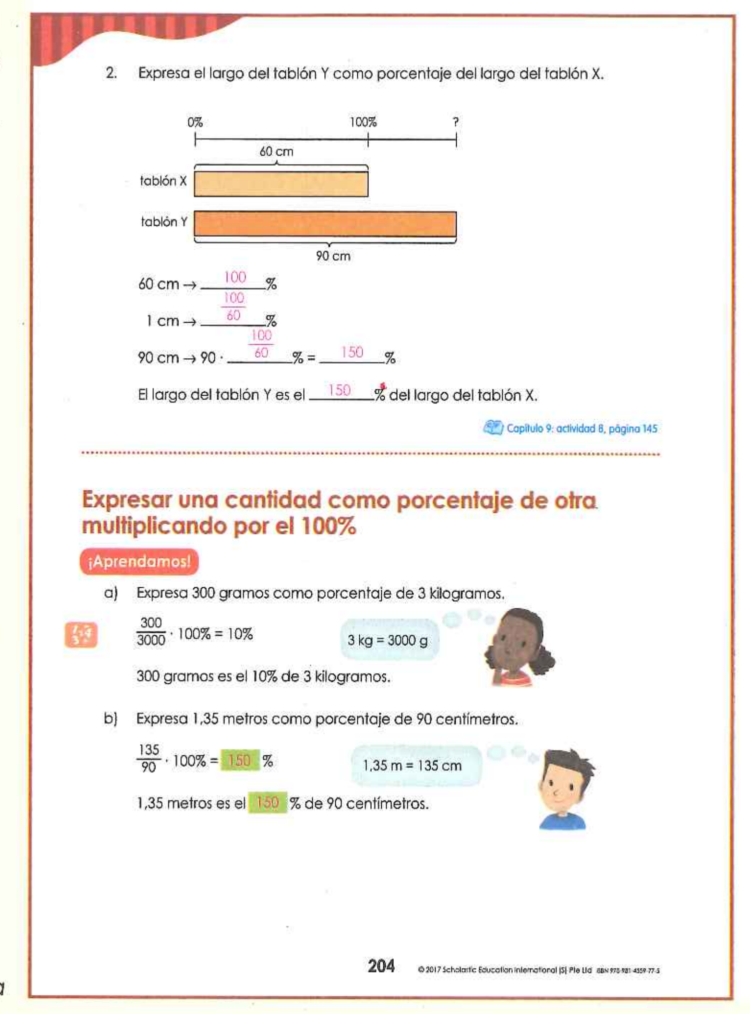
Preguntar: *¿Cuántos gramos hay en 3 kilogramos?* (3000 g)

Escribir: 3 kg = 3000 g **Decir:** *Ahora que ambas cantidades están en la misma unidad, podemos expresar 300 gramos como fracción de 3000 gramos, y luego, multiplicamos la fracción por 100%.*

Preguntar: *¿Son 300 g, expresados como porcentaje de 3000 gramos, más o menos que el 100%?* (Menos que 100%) **Escribir:** $\frac{300}{3000} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{300}{3000}$ por 100%?* (10%)

Decir: *300 gramos es el 10% de 3 kilogramos.*

Reiterar a los estudiantes que las unidades de medida de ambas cantidades deben ser las mismas para expresar una cantidad como porcentaje de otra, usando el método de multiplicar por 100%.



2. Expresa el largo del tablón Y como porcentaje del largo del tablón X.

60 cm → $\underline{100}$ %

1 cm → $\underline{\frac{100}{60}}$ %

90 cm → 90 · $\underline{\frac{100}{60}}$ % = $\underline{150}$ %

El largo del tablón Y es el $\underline{150}$ % del largo del tablón X.

Capítulo 9: actividad 8, página 145

Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por el 100%

¡Aprendamos!

a) Expresa 300 gramos como porcentaje de 3 kilogramos.

$\frac{300}{3000} \cdot 100\% = 10\%$

300 gramos es el 10% de 3 kilogramos.

b) Expresa 1,35 metros como porcentaje de 90 centímetros.

$\frac{135}{90} \cdot 100\% =$ 150 %

1,35 metros es el 150 % de 90 centímetros.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 204.

Preguntar: *¿Están las dos cantidades en la misma unidad?* (No) *¿Qué debemos hacer primero?* (Convertir una de las cantidades de modo que ambas estén en la misma unidad) *¿Cuál cantidad debemos convertir?* (1,35 metros) *¿Por qué?* (Es la unidad de medida mayor) *¿Cuánto es 1,35 metros expresado en centímetros* (135 centímetros) *¿Son 135 centímetros, expresados como porcentaje de 90 centímetros, más o menos que el 100%?* (Más que el 100%) **Decir:** *Podemos expresar 135 centímetros como fracción de 90 centímetros, y luego, multiplicar la fracción por 100%.* **Escribir:** $\frac{135}{90} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{135}{90}$ por 100%?* (150%)

Decir: *1,35 metros es el 150% de 90 centímetros.*

 ISBN 978-981-4559-19-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor, usando el método de multiplicar por 100%.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar una cantidad mayor como porcentaje de una cantidad menor, usando el método de multiplicar por 100%.
En ambos ejercicios, se requiere que los estudiantes conviertan la unidad de medida mayor en una unidad de medida menor, de modo que ambas cantidades estén en la misma unidad antes de multiplicar.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 9 (GP pág. 281).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre expresar el cambio de una cantidad como porcentaje de la cantidad original

Recursos:

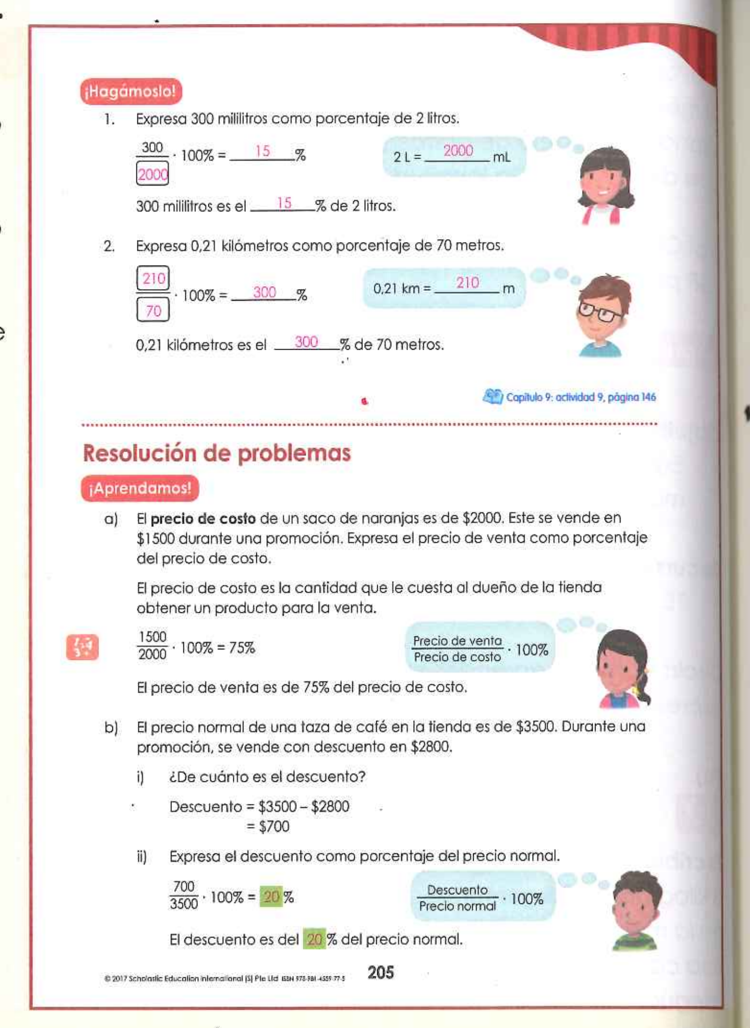
- TE: págs. 205–206
- CP: págs. 147–148

Vocabulario:

- precio de costo

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 205.
Preguntar: *¿En cuánto se vendió la bolsa de naranjas?* ($1500) *¿Cuál fue su precio de costo?* ($2000) *¿Qué debemos hacer?* (Expresar el precio de venta de la bolsa de naranjas como porcentaje del precio de costo).
Indicar que el precio de costo de un artículo es la cantidad que le cuesta al dueño de la tienda obtener el artículo para ponerlo a la venta. También se puede considerar como el costo original del artículo.

Decir: *Para expresar el precio de venta de la bolsa de naranjas como porcentaje de su precio de costo, tenemos que expresar el precio de venta como fracción del precio de costo, y luego, multiplicar la fracción por 100%.* **Escribir:** $\frac{\text{Precio de venta}}{\text{Precio de costo}} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando expresamos el precio de venta como fracción del precio de costo?* ($\frac{1500}{2000}$) **Escribir:** $\frac{1500}{2000} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{1500}{2000}$ por 100%?* (75%) **Decir:** *El precio de venta es de 75% del precio de costo.*



¡Hagámoslo!

1. Expresa 300 mililitros como porcentaje de 2 litros.

   $\frac{300}{2000} \cdot 100\% =$ 15 % 2 L = 2000 mL

   300 mililitros es el 15 % de 2 litros.

2. Expresa 0,21 kilómetros como porcentaje de 70 metros.

   $\frac{210}{70} \cdot 100\% =$ 300 % 0,21 km = 210 m

   0,21 kilómetros es el 300 % de 70 metros.

Capítulo 9: actividad 9, página 146

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

a) El **precio de costo** de un saco de naranjas es de $2000. Este se vende en $1500 durante una promoción. Expresa el precio de venta como porcentaje del precio de costo.

   El precio de costo es la cantidad que le cuesta al dueño de la tienda obtener un producto para la venta.

   $\frac{1500}{2000} \cdot 100\% = 75\%$ $\frac{\text{Precio de venta}}{\text{Precio de costo}} \cdot 100\%$

   El precio de venta es de 75% del precio de costo.

b) El precio normal de una taza de café en la tienda es de $3500. Durante una promoción, se vende con descuento en $2800.

   i) ¿De cuánto es el descuento?

   Descuento = $3500 – $2800
   = $700

   ii) Expresa el descuento como porcentaje del precio normal.

   $\frac{700}{3500} \cdot 100\% =$ 20 % $\frac{\text{Descuento}}{\text{Precio normal}} \cdot 100\%$

   El descuento es del 20 % del precio normal.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 205

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Cuál es el precio normal de la taza de café?* ($3500) *¿A qué precio se vende la taza de café?* ($2800)

(i)
Guiar a los estudiantes a ver que la cantidad de descuento que se otorga se puede encontrar restando el precio de venta del precio normal.
Preguntar: *¿Cuál es es la diferencia entre $3500 y $2800?* ($700) *Entonces, ¿de cuánto es el descuento?* ($700)

(ii)
Decir: *Tenemos que expresar el descuento como porcentaje del precio normal.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para expresar el descuento como porcentaje del precio normal?* (Primero, expresar el descuento como fracción del precio normal, y luego, multiplicar la fracción por 100%)
Escribir: $\frac{\text{Descuento}}{\text{Precio normal}} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Cuánto obtenemos cuando expresamos el descuento como fracción del precio normal?* ($\frac{700}{3500}$) **Escribir:** $\frac{700}{3500} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Cuánto obtenemos cuando multiplicamos $\frac{700}{3500}$ por el 100%?* (20%)
Decir: *El descuento es de 20% del precio normal.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre expresar un cambio en una cantidad, como porcentaje de la cantidad original. Se requiere que los estudiantes expresen el aumento de peso Sofía como porcentaje de su peso del año pasado.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 10 (GP pág. 282).

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra

Recursos:

- TE: págs. 206–209
- CP: págs. 149–152

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 206.

Preguntar: *¿Cuántos hombres hay en la fiesta?* (50) *¿Cuántas mujeres hay?* (40) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Qué porcentaje más de hombres que de mujeres hay)



Dibujar dos barras de diferentes longitudes en el tablero; una barra para representar la cantidad de hombres y debajo, una barra más corta, para representar la cantidad de mujeres, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave sobre la barra que representa la cantidad de hombres y escribir "50". Luego, dibujar un paréntesis de llave debajo de la barra que representa la cantidad de mujeres y escribir "40". Dibujar un paréntesis de llave sobre la diferencia en longitud de las dos barras y escribir "?".

Decir: *Tenemos que encontrar qué porcentaje más de hombres que de mujeres hay.*

Preguntar: *¿Qué cantidad debemos tomar como el 100%?* (La cantidad total de mujeres)

Dibujar una recta numérica sobre la barra que representa a los hombres y marcar la longitud de la barra que representa a las mujeres como el 100%, como se muestra en el libro de texto. Extender la recta numérica hasta la longitud de la barra que representa a los hombres y marcar el final de la recta numérica con un "?".

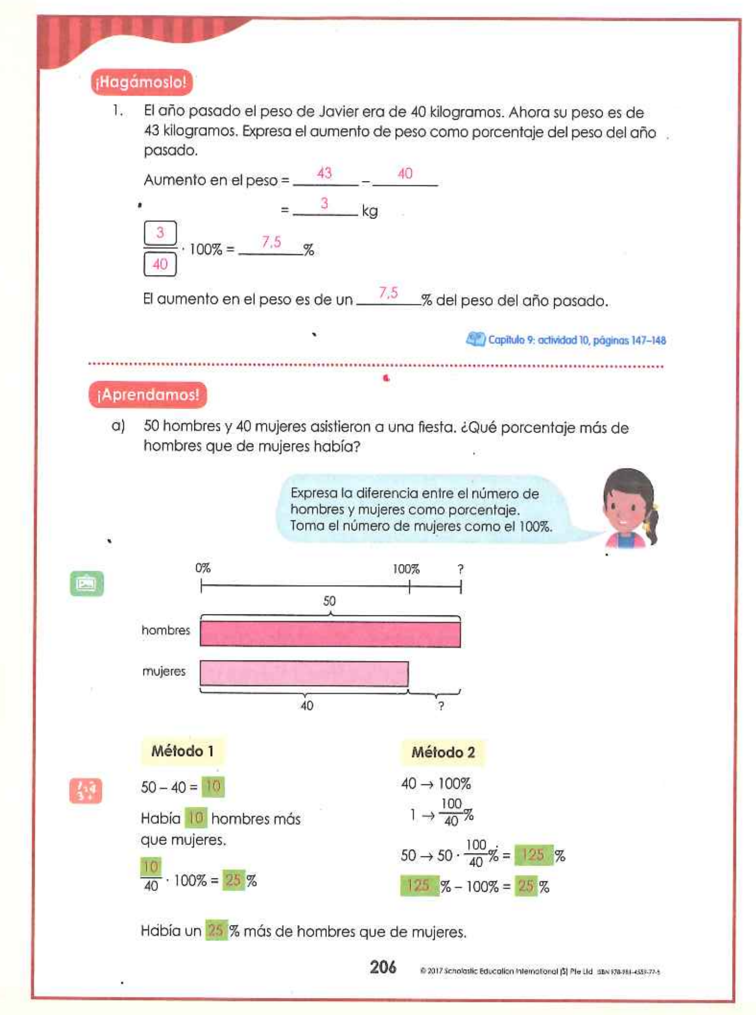
Método 1

Referir a los estudiantes al método 1.



Decir: *Con este método, primero encontramos la diferencia entre la cantidad de hombres y de mujeres, y luego, expresamos la diferencia como porcentaje de la cantidad de mujeres.* **Escribir:** 50 – 40 = ______

Preguntar: *¿Cuántos hombres más que mujeres hay en la fiesta?* (10)



¡Hagámoslo!

1. El año pasado el peso de Javier era de 40 kilogramos. Ahora su peso es de 43 kilogramos. Expresa el aumento de peso como porcentaje del peso del año pasado.

Aumento en el peso = 43 – 40
= 3 kg

$\frac{3}{40} \cdot 100\% = 7.5\%$

El aumento en el peso es de un 7.5 % del peso del año pasado.

Capítulo 9: actividad 10, páginas 147–148

¡Aprendamos!

a) 50 hombres y 40 mujeres asistieron a una fiesta. ¿Qué porcentaje más de hombres que de mujeres había?

Método 1

$50 - 40 = 10$

Había 10 hombres más que mujeres.

$\frac{10}{40} \cdot 100\% = 25\%$

Método 2

$40 \rightarrow 100\%$

$1 \rightarrow \frac{100}{40}\%$

$50 \rightarrow 50 \cdot \frac{100}{40}\% = 125\%$

$125\% - 100\% = 25\%$

Había un 25 % más de hombres que de mujeres.

206

Decir: *Ahora, expresamos la diferencia como fracción de la cantidad de mujeres y la multiplicamos por 100%.*

Preguntar: *¿Qué obtenemos cuando expresamos la diferencia como fracción de la cantidad de mujeres?* ($\frac{10}{40}$)

Escribir: $\frac{10}{40} \cdot 100\%$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{10}{40}$ por 100%?* (25%) **Decir:** *Hay 25% más hombres que mujeres.*

Método 2

Referir a los estudiantes al método 2. Guiar a los estudiantes a comprender que con este método no se encuentra la diferencia en la cantidad de hombres y de mujeres. En su lugar, la cantidad de hombres se expresa como porcentaje de la cantidad de mujeres usando el método unitario.

Decir: *Vamos a expresar la cantidad de hombres como porcentaje de la cantidad de mujeres. Debemos tomar la cantidad de mujeres como el 100%.* **Escribir:** 40 → 100%

Decir: *Queremos encontrar el porcentaje que representa 50 hombres.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar ese porcentaje?* (Dividir 100% por 40, luego multiplicarlo por 50)

Escribir: $1 \rightarrow \frac{100}{40}\%$

$50 \rightarrow 50 \cdot \frac{100}{40}\%$

Preguntar: *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos 50 por $\frac{100}{40}$%?* (125%)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-19-1

Reiterar a los estudiantes que ese porcentaje muestra la cantidad de hombres expresada como porcentaje de la cantidad de mujeres.

Preguntar: *¿Cómo encontramos qué porcentaje más de hombres que de mujeres hay?* (Restando 100% de 125%)

Escribir: 125% – 100% = 25%

Reiterar a los estudiantes que ellos pueden obtener la misma respuesta usando cualquiera de los dos métodos.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean la situación en el TE pág. 207.

Preguntar: *¿Cuánto dinero tiene José?* ($200 000) *¿Cuánto dinero tiene Raúl?* (25% más de dinero que José)

(i)

Decir: *Vamos a encontrar la cantidad de dinero que tiene Raúl.*

Referir a los estudiantes al primer modelo de barras en la página. Guiarlos a ver que como Raúl tiene un 25% más de dinero que José, el dinero de Raúl es el 125% del dinero de José.

Decir: *Como el dinero de Raúl es el 125% del dinero de José, multiplicamos 125% por $200 000 para encontrar la cantidad de dinero de Raúl.* **Escribir:** 125% de $200 = $\frac{125}{100}$ · $200 000

Preguntar: *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{125}{100}$ por $200 000?* ($250 000) **Decir:** *Raúl tiene $250 000.*

(ii)

Decir: *Sabemos que Raúl tiene un 25% más de dinero que José. Vamos a encontrar qué porcentaje menos de dinero tiene Raúl que José.*

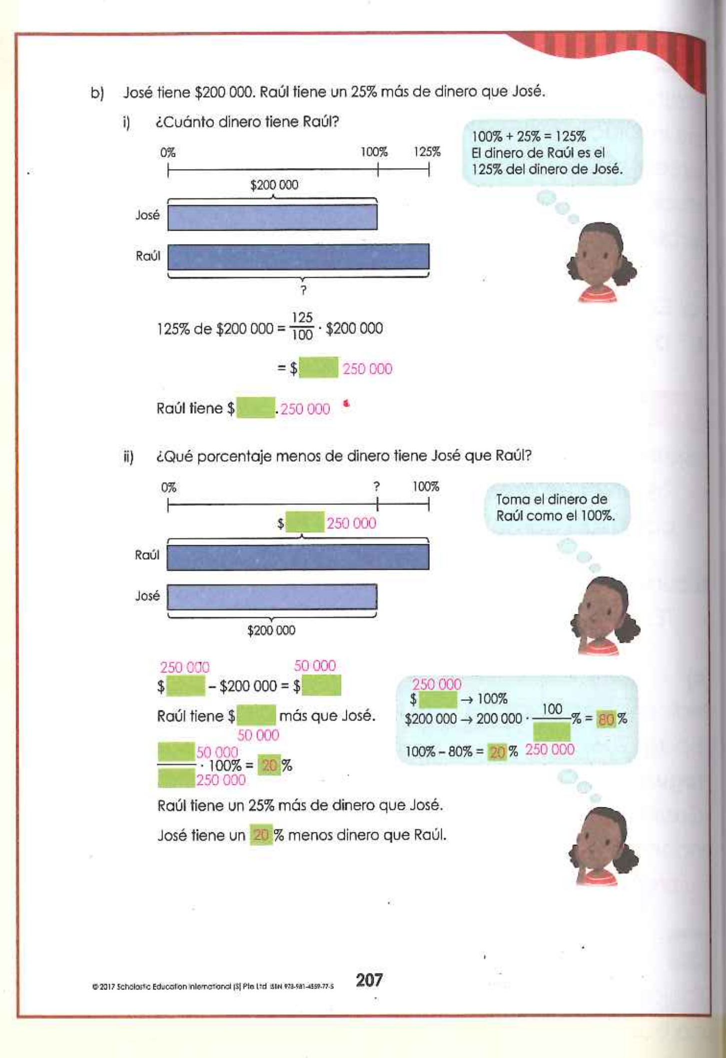
Referir a los estudiantes al segundo modelo de barras en la página. Guiar a los estudiantes a comprender que en este caso, tomamos el dinero de Raúl como el 100%.

Decir: *Para encontrar qué porcentaje menos de dinero tiene José que Raúl, tenemos que encontrar cuánto dinero más tiene Raúl que José.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar cuánto dinero más tiene Raúl que José?* (Restar el dinero de José del dinero de Raúl)

Recordar a los estudiantes que ellos ya saben cuánto dinero tiene Raúl en (i).

Escribir: $250 000 – $200 000 = $50 000 **Decir:** *Raúl tiene $50 000 más que José. Vamos a expresar $50 000 como fracción del dinero de Raúl y a multiplicar la fracción por 100%.*

Escribir: $\frac{50\,000}{250\,000}$ · 100% **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{50\,000}{250\,000}$ por 100%?* (20%)



b) José tiene $200 000. Raúl tiene un 25% más de dinero que José.

i) ¿Cuánto dinero tiene Raúl?

125% de $200 000 = $\frac{125}{100}$ · $200 000

= $ 250 000

Raúl tiene $ 250 000.

ii) ¿Qué porcentaje menos de dinero tiene José que Raúl?

$ 250 000 – $200 000 = $ 50 000

Raúl tiene $ 50 000 más que José.

$\frac{50\,000}{250\,000}$ · 100% = 20 %

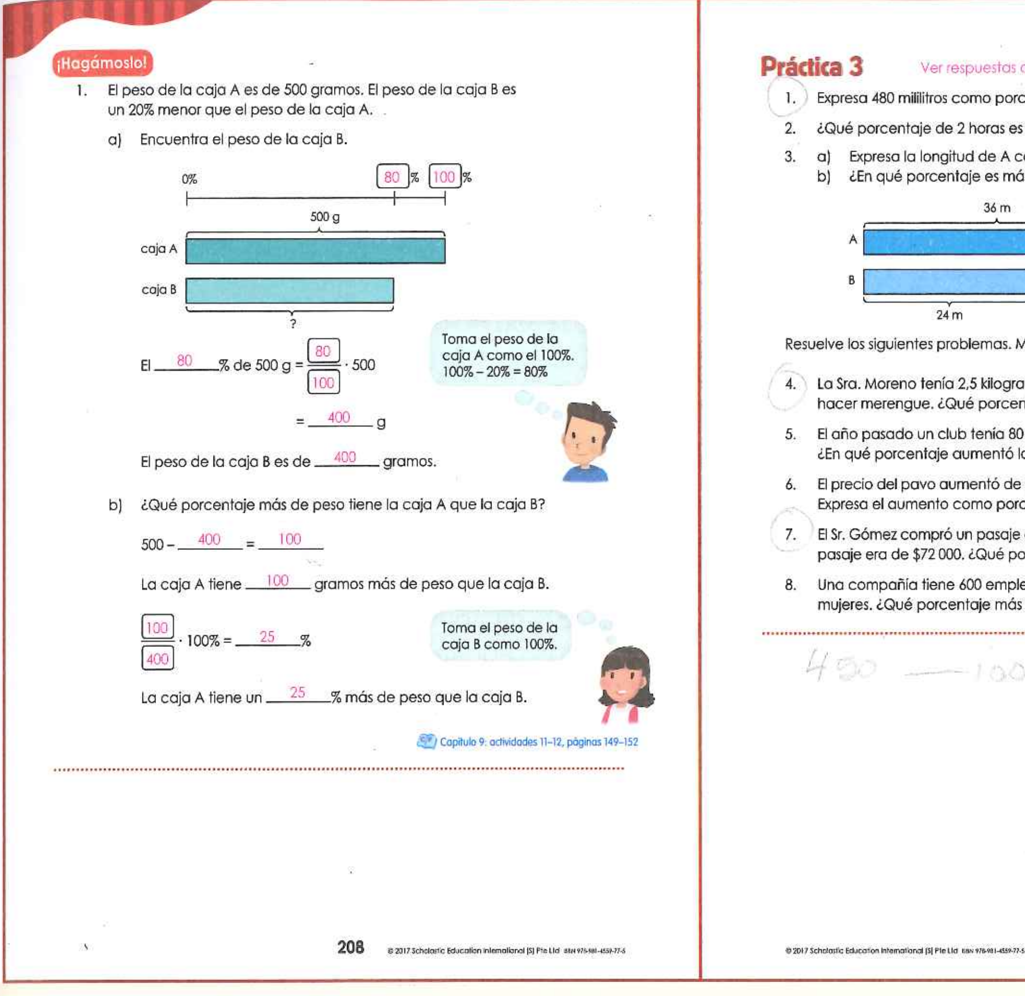
Raúl tiene un 25% más de dinero que José.

José tiene un 20 % menos dinero que Raúl.

 207

Decir: *Entonces, José tiene 20% menos de dinero que Raúl.* Indicar que Raúl tiene 25% más de dinero que José y que José tiene 20% menos de dinero que Raúl. Aún cuando la diferencia en sus montos de dinero no cambia, obtenemos un porcentaje diferente cuando expresamos la diferencia como porcentaje del dinero de cada uno.

Indicar que los estudiantes también pueden usar el método unitario para expresar el dinero de José como porcentaje del dinero de Raúl, y luego, restar el porcentaje del 100%.



¡Hagámoslo!

1. El peso de la caja A es de 500 gramos. El peso de la caja B es un 20% menor que el peso de la caja A.

a) Encuentra el peso de la caja B.

El 80 % de 500 g = $\frac{80}{100} \cdot 500$

= 400 g

El peso de la caja B es de 400 gramos.

b) ¿Qué porcentaje más de peso tiene la caja A que la caja B?

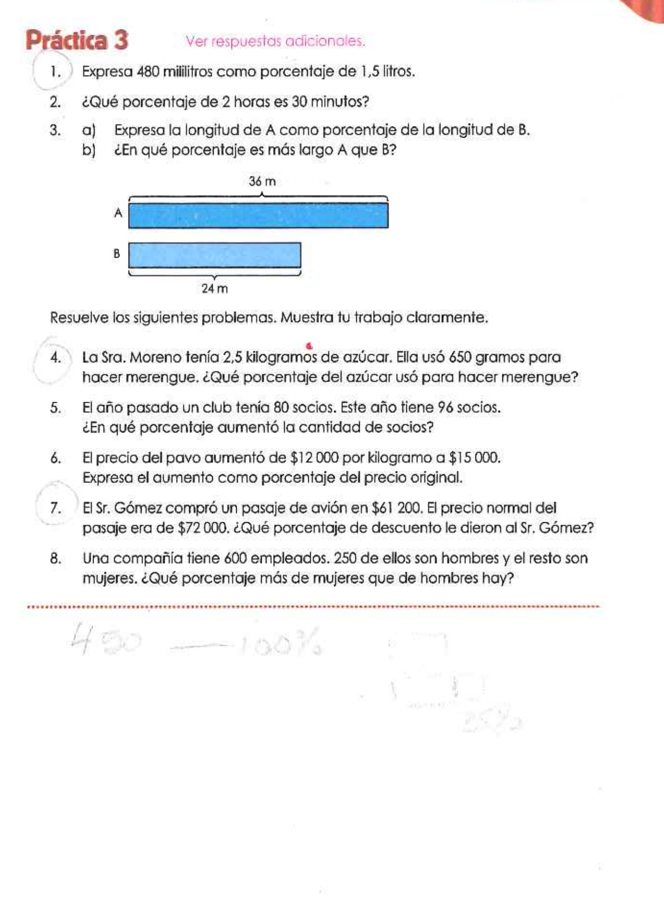
500 – 400 = 100

La caja A tiene 100 gramos más de peso que la caja B.

$\frac{100}{400} \cdot 100\% =$ 25 %

La caja A tiene un 25 % más de peso que la caja B.

Capítulo 9: actividades 11–12, páginas 149–152



Práctica 3 Ver respuestas adicionales.

1. Expresa 480 mililitros como porcentaje de 1,5 litros.
2. ¿Qué porcentaje de 2 horas es 30 minutos?
3. a) Expresa la longitud de A como porcentaje de la longitud de B.
   b) ¿En qué porcentaje es más largo A que B?

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

4. La Sra. Moreno tenía 2,5 kilogramos de azúcar. Ella usó 650 gramos para hacer merengue. ¿Qué porcentaje del azúcar usó para hacer merengue?
5. El año pasado un club tenía 80 socios. Este año tiene 96 socios. ¿En qué porcentaje aumentó la cantidad de socios?
6. El precio del pavo aumentó de $12 000 por kilogramo a $15 000. Expresa el aumento como porcentaje del precio original.
7. El Sr. Gómez compró un pasaje de avión en $61 200. El precio normal del pasaje era de $72 000. ¿Qué porcentaje de descuento le dieron al Sr. Gómez?
8. Una compañía tiene 600 empleados. 250 de ellos son hombres y el resto son mujeres. ¿Qué porcentaje más de mujeres que de hombres hay?

¡Hagámoslo!

El ejercicio1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra.

El ejercicio1(a) requiere que los estudiantes encuentren el peso de la caja B.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren qué porcentaje más de peso tiene la caja A que la caja B.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividades 11–12 (GP págs. 283–284).

Práctica 3

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a expresar una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor. Se requiere que los estudiantes conviertan la unidad de medida mayor en una unidad menor.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes expresen una cantidad como porcentaje de otra.

El ejercicio 3(a) requiere que los estudiantes expresen una cantidad mayor como porcentaje de una cantidad menor.

El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes encuentren la diferencia de longitud en porcentaje.

Los ejercicios 4–8 ayudan a aprender a resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes expresen una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor. Se espera que ellos conviertan ambas cantidades a la misma unidad de medida.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el aumento en el número de socios de un club, y luego, encuentren el porcentaje del aumento de la cantidad de socios, expresándolo como porcentaje de la cantidad original de socios.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren el aumento de precio, y luego, encuentren el porcentaje del aumento expresándolo como porcentaje del precio original.

El ejercicio 7 requiere que los estudiantes encuentren la cantidad del descuento dado, y luego, encuentren el porcentaje del descuento dado expresándolo como porcentaje del precio original.

El ejercicio 8 requiere que los estudiantes encuentren el número de mujeres que trabajan en la empresa, y luego, encuentren cuántas mujeres más que hombres hay, antes de expresar esta diferencia como porcentaje de la cantidad de hombres.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 408.

 ISBN 978-981-4559-19-1

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 6 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total dado el valor de una parte del porcentaje de esta

Recurso:

- TE: págs. 210–212
- CP: págs. 153–154

Procedimiento sugerido

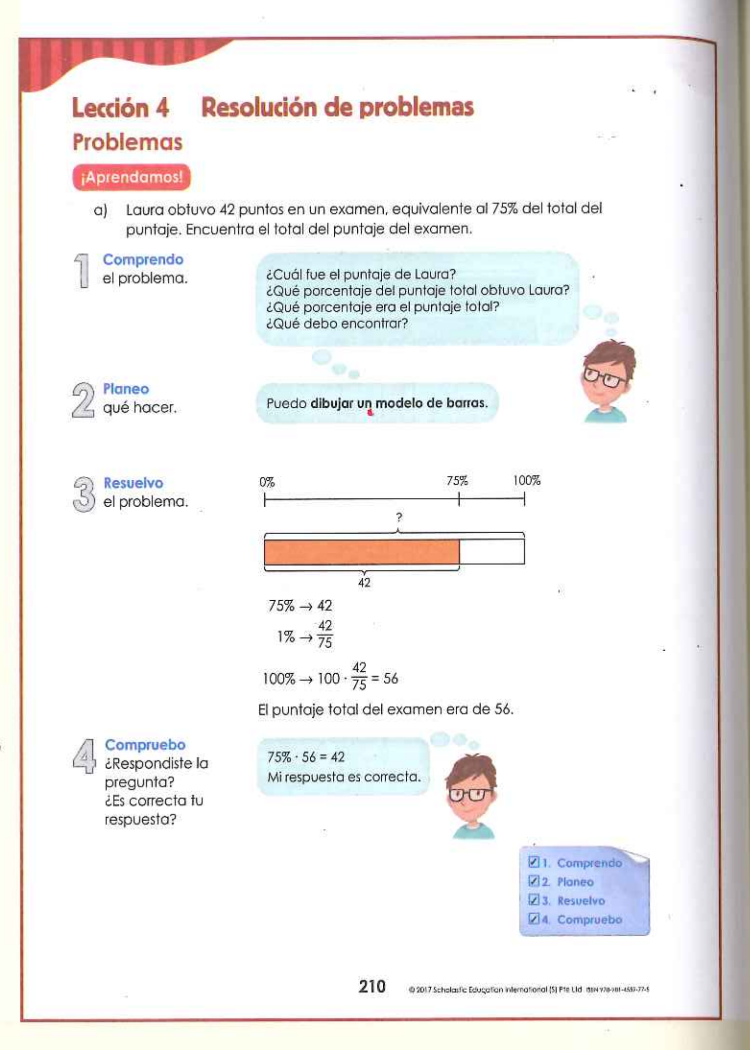
(a)

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 210.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos puntos obtuvo Laura en el examen?* (42) *¿Qué porcentaje del puntaje total obtuvo Laura?* (El 75%) *¿Qué porcentaje era el puntaje total?* (El 100%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El puntaje total del examen)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras y colorear $\frac{3}{4}$ de este para representar el puntaje que obtuvo Laura en el examen, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave bajo la parte coloreada y escribir "42".
   Decir: *Queremos encontrar el puntaje total del examen.*
   Dibujar un paréntesis de llave sobre todo el modelo de barras y escribir "?" para indicar que los estudiantes deben encontrar el puntaje total. Luego, dibujar una recta numérica sobre el modelo de barras, como se muestra en el libro de texto. Usando el modelo de barras y la información dada en el problema, indicar que el 75% representa 42 puntos.
   Escribir: 75% → 42 **Preguntar:** *Como el 75% representa 42 puntos, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor del 1%?* (Dividir 42 por 75)
   Escribir: $1\% \rightarrow \frac{42}{75}$ **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el valor de 100%?* (Multiplicando 100 por $\frac{42}{75}$)
   Escribir: $100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{42}{75} =$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (56)
   Decir: El puntaje total del examen era de 56.



Lección 4 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

a) Laura obtuvo 42 puntos en un examen, equivalente al 75% del total del puntaje. Encuentra el total del puntaje del examen.

1 **Comprendo** el problema.

2 **Planeo** qué hacer.

3 **Resuelvo** el problema.

75% → 42

$1\% \rightarrow \frac{42}{75}$

$100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{42}{75} = 56$

El puntaje total del examen era de 56.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

210

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos que nuestra respuesta es correcta?* (Multiplicando 75% por el puntaje total para ver si la respuesta es 42) **Escribir:** 75% · 56 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (42)
   Decir: *Cuando multiplicamos el 75% por 56, obtenemos 42. Esto es igual al valor indicado en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 211.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué porcentaje del precio de costo es el precio de venta?* (120%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El precio de costo)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Pedir a los estudiantes que dibujen dos barras; una barra más corta que represente el precio de costo y una barra más larga que represente el precio de venta. Pedir a un estudiante que pase a la pizarra y dibuje un modelo de barras y una recta numérica para representar la información dada en el problema. Guiarlo, si es necesario, para asegurarse de que dibuje correctamente el modelo de barras.
   Guiar a los estudiantes a ver que como el precio de venta es de \$16 800 y el precio de venta es el 120% del precio de costo, el 120% representa \$16 800.
   Escribir: $120\% \rightarrow \$16\,800$ **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar el valor del 1%?* (Dividir \$16 800 por 120) **Escribir:** $1\% \rightarrow \frac{\$16\,800}{120} = \$$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (\$140)
   Decir: *Queremos encontrar el precio de costo del juego de portavasos.* **Preguntar:** *¿Qué porcentaje representa el precio de costo?* (100%) *¿Qué debemos hacer para encontrar el valor del 100%?* (Multiplicar 100 por \$140)
   Escribir: $100\% \rightarrow 100 \cdot \$140 = \$$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (\$14 000)
   Decir: *El precio de costo del juego de portavasos es de \$14 000.*

4. **Compruebo**
   Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es correcta, podemos expresar el precio de venta como porcentaje del precio de costo y ver si la respuesta es 120%.* **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando expresamos el precio de venta como fracción del precio de costo?* ($\frac{16\,800}{14\,000}$) *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos $\frac{16\,800}{14\,000}$ por el 100%?* (120%)

   Decir: *El precio de venta es el 120% del precio de costo. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

b) El Sr. Sánchez vende un juego de portavasos en \$16 800. El precio de venta es de 120% del precio de costo. Encuentra el precio de costo del juego de portavasos.

El precio de venta es el 120% del precio de costo.
El precio de costo es el 100%.

$120\% \rightarrow \$16\,800$

$1\% \rightarrow \$\frac{16\,800}{120} = \$140$

$100\% \rightarrow 100 \cdot \$140 = \$$ ____ 14 000

El precio de costo del juego de portavasos es de \$ ____. 14 000

- ☑ 1. Comprendo
- ☑ 2. Planeo
- ☑ 3. Resuelvo
- ☑ 4. Compruebo

 ISBN 978-981-4559-77-5 211

¡Hagámoslo!

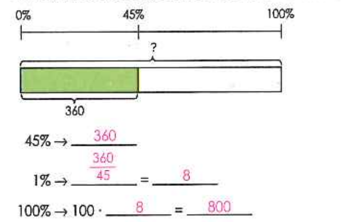
Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren encontrar la cantidad total, dado el valor de una parte porcentual de esta. Se requiere que los estudiantes usen el método unitario para resolver cada problema.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 13 (GP pág. 285).

¡Hagámoslo!

1. Hay 360 niños en un colegio. El número de niños es el 45% del número total de estudiantes. Encuentra el número total de estudiantes.



$45\% \rightarrow$ 360

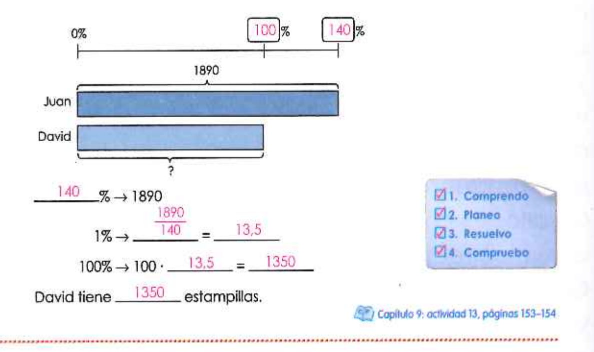
$1\% \rightarrow \frac{360}{45} = 8$

$100\% \rightarrow 100 \cdot 8 = 800$

El número total de estudiantes es de 800.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. Juan tiene 1890 estampillas. Esto es un 140% del número de estampillas que tiene David. Encuentra el número de estampillas que tiene David.



David tiene 1350 estampillas.

Capítulo 9: actividad 13, páginas 153–154

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje en una cantidad y la cantidad después del cambio

Recurso:

- TE: pág. 213

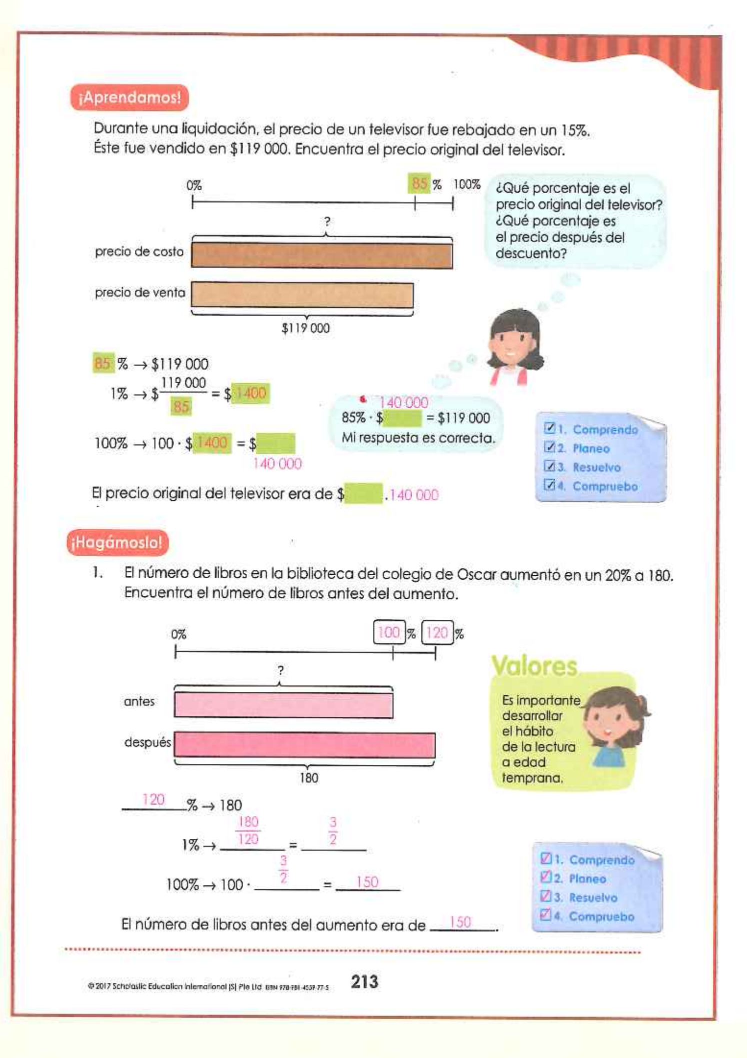
Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 213.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿En qué porcentaje se redujo el precio del televisor?* (15%) *¿En cuánto se vendió el televisor?* ($119 000) *¿Qué porcentaje representa el precio original del televisor?* (100%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El precio original del televisor)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Guiar a los estudiantes a ver que antes de proceder a resolver el problema, tienen que encontrar el precio del televisor después del descuento, como porcentaje de su precio original.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el porcentaje del precio del televisor después del descuento?* (Restando el porcentaje en que se redujo el precio del televisor del 100%) **Escribir:** 100% – 15% = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (85%)
   Decir: *El precio del televisor después del descuento es el 85% de su precio original.*
   Guiarlos a comprender que esto es lo mismo que decir que el precio de venta del televisor es el 85% de su precio original.
   Decir: *Ahora, vamos a dibujar un modelo de barras para mostrar la información dada en el problema.*
   Dibujar dos barras de diferentes longitudes; una barra que represente el precio original del televisor y una más corta que represente su precio de venta, como se muestra en el libro de texto. Dibujar un paréntesis de llave debajo de la barra que representa el precio de venta y escribir "$119 000".
   Decir: *Queremos encontrar el precio original del televisor.* Dibujar un paréntesis de llave sobre la barra que representa el precio original y escribir "?" para indicar que es el valor desconocido que los estudiantes deben encontrar. Luego, dibujar una recta numérica sobre las barras como se muestra en el libro de texto.
   Decir: *Como el precio de venta del televisor es del 85% de su precio original y se vende a $119 000, el 85% representa $119 000.* **Escribir:** 85% → $119 000



¡Aprendamos!

Durante una liquidación, el precio de un televisor fue rebajado en un 15%. Éste fue vendido en $119 000. Encuentra el precio original del televisor.

85 % → $119 000

1% → $ $\frac{119\,000}{85}$ = $ 1400

100% → 100 · $ 1400 = $ ______ 140 000

El precio original del televisor era de $ ______. 140 000

¡Hagámoslo!

1. El número de libros en la biblioteca del colegio de Oscar aumentó en un 20% a 180. Encuentra el número de libros antes del aumento.

__120__ % → 180

1% → $\frac{180}{120}$ = $\frac{3}{2}$

100% → 100 · $\frac{3}{2}$ = __150__

El número de libros antes del aumento era de __150__.

 213

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el valor del 1%?* (Dividiendo $119 000 por 85)
Escribir: 1% → $ $\frac{\$119\,000}{85}$ = $ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($1400)
Decir: *Para encontrar el valor del 100%, tenemos que multiplicar 100 por $1400.*
Escribir: 100% → 100 · $1400 = $ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($140 000)
Decir: *El precio original del vestido era de $140 000.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Multiplicando 85% por el precio original del televisor para ver si la respuesta es $119 000)
   Escribir: 85% · $140 000 = $ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($119 000)
   Decir: *Cuando multiplicamos 85% por $140 000, obtenemos $119 000. Esto es igual al precio dado en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar el método unitario para resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total, dado el aumento del porcentaje en una cantidad y la cantidad después del aumento. Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de libros que había en la biblioteca originalmente, dado el porcentaje de aumento en la cantidad de estos, y la cantidad total de libros que había en la biblioteca al final.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-19-1

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas a medida que vayan completando cada paso.

Valores

Preguntar: *¿Por qué es importante desarrollar el hábito de la lectura desde una temprana edad? ¿Cómo nos ayuda la lectura?* (Leer ayuda a desarrollar nuestras mentes y a enriquecer nuestro vocabulario.)

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad después de un cambio, dado el valor de una parte porcentual de la cantidad original

Recursos:

- TE: pág. 214
- CP: págs. 155–157

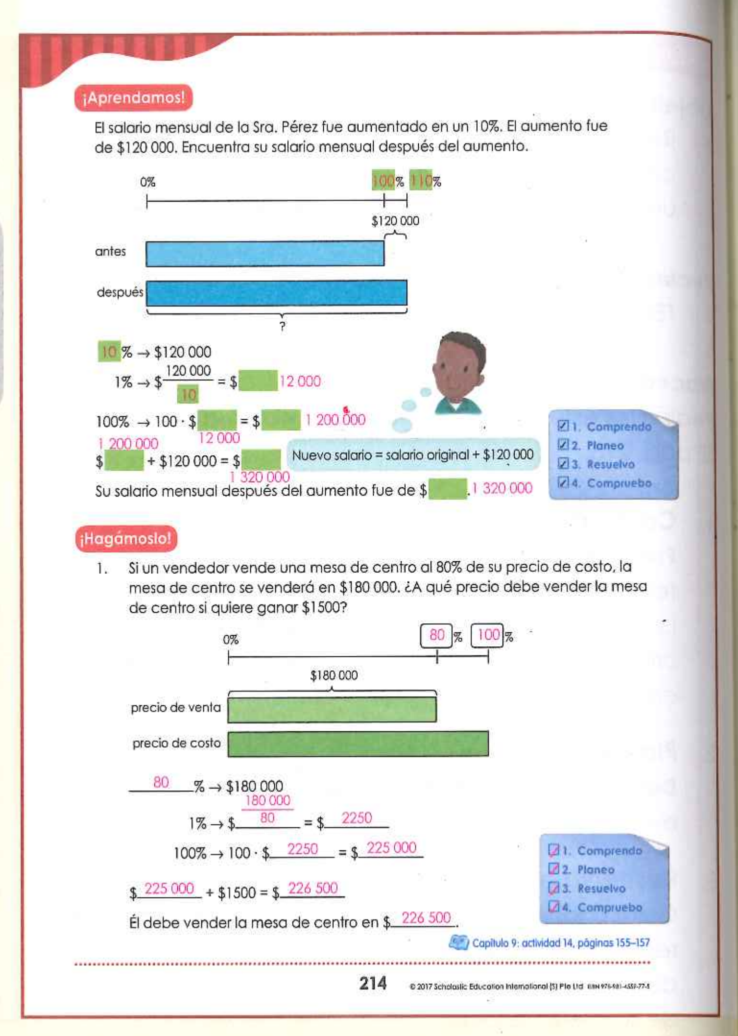
Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 214.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuánto fue el aumento del salario mensual de la Sra. Pérez?* ($120 000) *¿En qué porcentaje aumentó su salario mensual?* (10%) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Su salario mensual después del aumento) *¿Qué debemos hacer primero?* (Encontrar el salario mensual de la Sra. Pérez antes del aumento) *Entonces, ¿qué debemos hacer para encontrar su salario mensual después del aumento?* (Sumar el aumento de su salario a su salario mensual original)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras y una recta numérica, como se muestra en el libro de texto. Guiarlos a ver que el 10% representa $120 000.
   Escribir: 10% → $120 000 **Preguntar:** *Como el 10% representa $120 000, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor del 1%?* (Dividir $120 000 por 10)
   Escribir: $1\% \rightarrow \frac{\$12\,000}{10} = \$$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($12 000)
   Decir: *Vamos a encontrar primero el salario mensual de la Sra. Pérez antes del aumento, o sea, el 100%.*
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el valor del 100%?* (Multiplicando 100 por $12 000)
   Escribir: 100% → 100 · $12 000 = $ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($1 200 000)
   Decir: *El salario mensual de la Sra. Pérez antes del aumento era de $1 200 000.*



¡Aprendamos!

El salario mensual de la Sra. Pérez fue aumentado en un 10%. El aumento fue de $120 000. Encuentra su salario mensual después del aumento.

10 % → $120 000

$1\% \rightarrow \$\frac{120\,000}{10} = \$$ 12 000

100% → 100 · $ 12 000 = $ 1 200 000

$ 1 200 000 + $120 000 = $ 1 320 000

Su salario mensual después del aumento fue de $ 1 320 000.

¡Hagámoslo!

1. Si un vendedor vende una mesa de centro al 80% de su precio de costo, la mesa de centro se venderá en $180 000. ¿A qué precio debe vender la mesa de centro si quiere ganar $1500?

80 % → $180 000

$1\% \rightarrow \$\frac{180\,000}{80} = \$$ 2250

100% → 100 · $ 2250 = $ 225 000

$ 225 000 + $1500 = $ 226 500

Él debe vender la mesa de centro en $ 226 500.

Capítulo 9: actividad 14, páginas 155–157

214 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Reiterar a los estudiantes que deben sumar el aumento de salario de la Sra. Pérez para encontrar su salario mensual después del aumento.
Escribir: $1 200 000 + $120 000 = $ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($1 320 000)
Decir: *Su salario mensual después del aumento es de $1 320 000.*

4. **Compruebo**
   Guiar a los estudiantes a ver que ellos pueden comprobar su respuesta trabajando hacia atrás. Usando el nuevo salario mensual que encontraron y el porcentaje del aumento que se indica en la pregunta, deben encontrar el salario mensual original de la Sra. Pérez, y luego, expresar el aumento de salario como porcentaje del salario mensual original y ver si la respuesta es 10%.
   Preguntar: *¿Cuánto fue el aumento de salario de la Sra. Pérez?* ($120 000) *¿Cuál era el salario mensual original de ella?* ($1 200 000) *¿Qué obtenemos cuando expresamos su aumento de salario como fracción del salario mensual original?* ($\frac{120\,000}{1\,200\,000}$) *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos esta fracción por 100%?* (10%)
   Decir: *Esto es igual al porcentaje dado en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar la cantidad después de un cambio, dado el valor de una parte porcentual de la cantidad original. Se requiere que los estudiantes encuentren el precio de costo, y luego, sumen la cantidad que se debe agregar al precio de costo para encontrar el precio de venta.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas a medida que vayan completando cada paso.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 14 (GP págs. 286–287).

¡Aprendamos!

Objetivo:

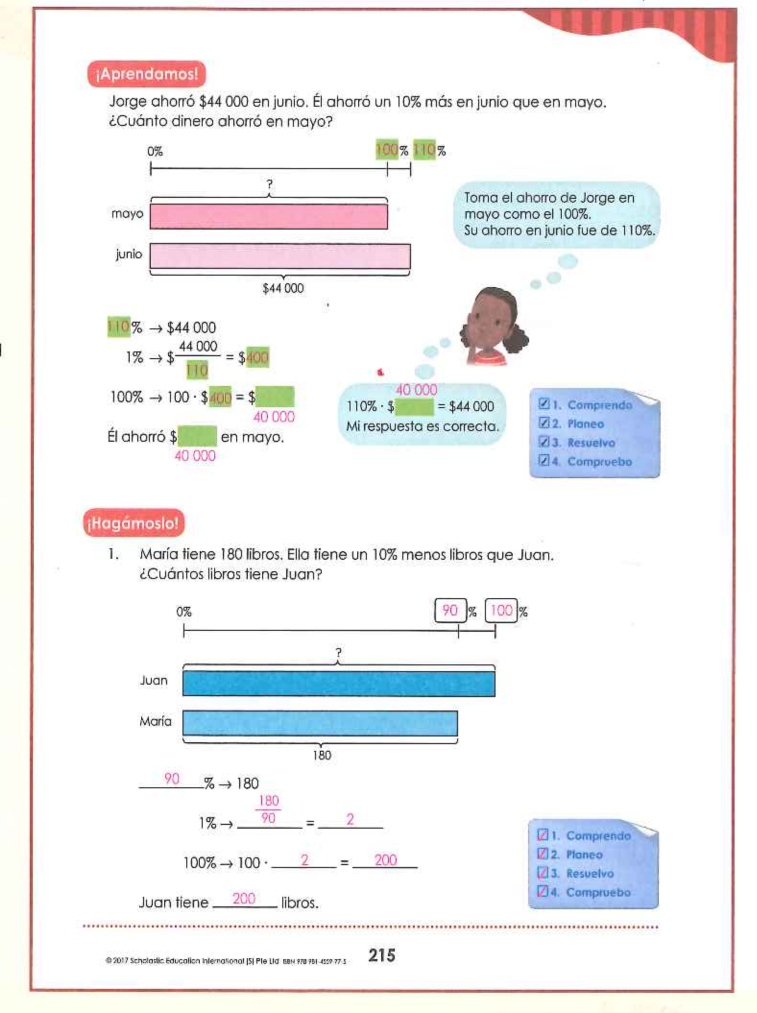
- Resolver un problema que involucre encontrar una cantidad dada otra cantidad y la diferencia de porcentaje entre las dos

Recursos:

- TE: pág. 215

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 215.



1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuánto ahorró Jorge en junio?* ($44 000) *¿Ahorró más o menos en mayo que en junio?* (Menos) *¿Cuánto más ahorró en junio que en mayo?* (10% más) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de dinero que Jorge ahorró en mayo)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Pedir a un estudiante que dibuje en la pizarra un modelo de barras y una recta numérica para mostrar la información dada en el problema. Guiarlo, si fuera necesario, para asegurarse de que dibuje correctamente el modelo de barras.
   Guiar a los estudiantes a ver que como Jorge ahorró menos en mayo que en junio, pueden tomar los ahorros de Jorge en mayo como el 100%. Guiarlos a ver que como Jorge ahorró un 10% más en junio que en mayo, esto significa que pueden tomar sus ahorros de junio como el 110%. Indicar a la clase que el 110% representa $44 000.
   Escribir: 110% → $44 000 **Decir:** *Debemos dividir $44 000 por 110 para obtener el valor del 1%.*
   Escribir: $1\% \rightarrow \frac{\$44\,000}{100} = \$$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($400)
   Decir: *Para encontrar el valor del 100%, necesitamos multiplicar 100 por $400.*
   Escribir: 100% → 100 · $400 = $ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($40 000)
   Decir: *Jorge ahorró $40 000 en mayo.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Trabajando hacia atrás) **Decir:** *Podemos multiplicar el 110% por la cantidad de dinero que Jorge ahorró en mayo para ver si la respuesta es $44 000.*
   Escribir: 110% · $40 000 = $ ______
   Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación en la pizarra. ($44 000)
   Decir: *Cuando multiplicamos el 110% por $40 000, obtenemos $44 000 o sea la cantidad indicada en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar una cantidad, dada otra cantidad, y la diferencia de porcentajes entre las dos. Se requiere que los estudiantes tomen la cantidad de libros que tiene Juan como el 100%, y la cantidad de libros que tiene María como el 90%.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas a medida que vayan completando cada paso.

 ISBN 978-981-4559-19-1

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes

Recursos:

- TE: págs. 216–218
- CP: págs. 158–159

Procedimiento sugerido

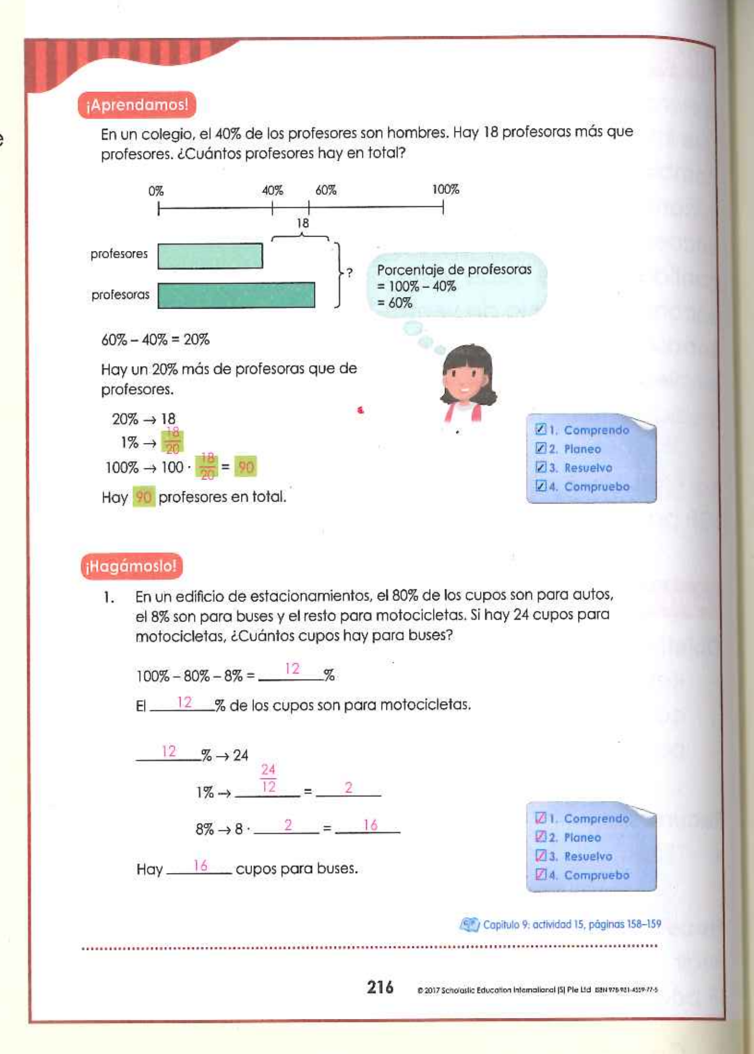
Pedir a los estudiantes que lean el primer problema en el TE pág. 216.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué porcentaje de los profesores del colegio son hombres?* (40%) *¿Cuántas profesoras más que profesores hay?* (18) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad total de profesores en el colegio) *¿Qué debemos hacer primero?* (Encontrar el porcentaje de profesoras en el colegio) *¿Cómo podemos hacer eso?* (Restando el procentaje de profesores en el colegio del 100%)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras y una recta numérica, como se muestra en el libro de texto.
   Decir: *Ahora, vamos a encontrar el porcentaje de profesoras en el colegio.* **Escribir:** 100% – 40% = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (60%)
   Decir: *El 60% de los profesores del colegio son mujeres.*
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer después?* (Encontrar la diferencia entre los porcentajes de la cantidad de profesoras y la cantidad de profesores)
   Escribir: 60% – 40% = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (20%)
   Decir: *Hay un 20% más de profesoras que de profesores. Como el porcentaje de profesoras es 20% mayor que el porcentaje de profesores, y hay 18 profesoras más que profesores, el 20% representa 18 profesores.*
   Escribir: 20% → 18 **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar el valor del 1%?* (Dividir 18 por 20)
   Escribir: 1% → $\frac{18}{20}$ **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el valor del 100%?* (Multiplicando 100 por $\frac{18}{20}$)
   Escribir: 100% → 100 · $\frac{18}{20}$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (90)
   Decir: *Hay 90 profesores en total.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Trabajando hacia atrás)
   Decir: *Podemos usar la cantidad total de profesores que hemos encontrado para obtener la cantidad de profesores y la cantidad de profesoras. Luego,*



encontramos la diferencia entre las dos para ver si nuestra respuesta es 18.
Escribir: 40% · 90 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (36)
Escribir: 60% · 90 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (54)
Escribir: 54 – 36 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (18)
Decir: *Hay 18 profesoras más que profesores. Esto es igual a la cantidad dada en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes. Se requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de lugares para estacionar motocicletas en el estacionamiento, y luego, encuentren la cantidad de estacionamiento para buses.
Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas a medida que vayan completando cada paso.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 15 (GP págs. 287–288).

 ISBN 978-981-4559-91-1

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas a continuación.

Preguntar: *¿Qué se supone que deben encontrar Samuel y Ana?* (La cantidad de personas que visitaron el museo el domingo) *¿Cuántas personas visitaron el museo el viernes?* (3000) *¿Hubo más o menos visitantes el sábado que el viernes?* (Más) *¿Qué porcentaje más?* (25% más) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de visitantes al museo el sábado?* (Multiplicando 125% por la cantidad de visitantes el viernes) *¿Cuánto obtenemos cuando multiplicamos 125% por 3000?* (3750) *¿Hubo más o menos visitantes el domingo que el sábado?* (Menos) *¿Qué porcentaje menos?* (10% menos) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de personas que visitaron el museo el domingo?* (Multiplicando 90% por la cantidad de visitantes el sábado) *¿Qué obtenemos cuando multiplicamos el 90% por 3750?* (3375) *Entonces, ¿cuántos visitantes hubo el domingo?* (3375)

Concluir que Samuel dice lo correcto y Ana no esta en lo correcto. Guiar a los estudiantes a comprender que Ana no tomó la cantidad de visitantes como el 100% cuando estaba calculando la cantidad de visitantes del domingo. Indicar a los estudiantes que para encontrar la cantidad de visitantes que fueron el domingo, Ana debió tomar la cantidad de visitantes del sábado como el 100%, ya que la cantidad de visitantes del domingo se expresa como porcentaje de la cantidad de visitantes del sábado.

Práctica 4

Los ejercicios 1–10 ayudan a aprender a usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes.

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes vean que el 20% representa $240 000 y se espera que usen el método unitario para encontrar el salario mensual de Lucía.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de preguntas que Agustín respondió incorrectamente, y luego, usen el método unitario para encontrar la cantidad de preguntas que respondió correctamente.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren el precio de venta de una docena de huevos como porcentaje de su precio normal, y luego, encuentren el precio original de la docena de huevos usando el método unitario, tomando ese precio como el 100%.

Analizo

3000 personas visitaron un museo el viernes. Hubo un 25% más de visitantes el sábado que el viernes. Hubo un 10% menos visitantes el domingo que el sábado. ¿Cuántos visitantes hubo el domingo?

Viernes: 100% → 3000
Sábado: 125% → $125 \cdot \frac{3000}{100} = 3750$
Hubo 3750 visitantes el sábado.

Sábado: 100% → 3750
Domingo: 90% → $90 \cdot \frac{3750}{100} = 3375$

Hubo 3375 visitantes el domingo.

Samuel

Viernes: 100%
Sábado: 100% + 25% = 125%
Domingo: 125% – 10% = 115%

100% → 3000
115% → $115 \cdot \frac{3000}{100} = 3450$

Hubo 3450 visitantes el domingo.



Ana

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Samuel dice lo correcto.

Práctica 4

Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Lucía ahorra $240 000 cada mes. Esto es un 20% de su salario mensual. ¿Cuál es su salario mensual?
2. Agustín respondió todas las preguntas de un examen. Él respondió el 90% de las preguntas correctamente y 5 preguntas incorrectamente. ¿Cuántas preguntas respondió correctamente?
3. El dueño de una tienda vendió una docena de huevos con un descuento del 15%. Si el precio de venta fue de $3400, encuentra el precio regular de los huevos.

 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-19-1

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes tomen el salario del gerente como el 100%.
El ejercicio 5 requiere que los estudiantes tomen el puntaje de Laura en el examen de inglés como el 100%.
El ejercicio 6(a) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de preguntas que cada niño respondió correctamente, y luego, encuentren la diferencia entre las dos cantidades.
El ejercicio 6(b) requiere que los estudiantes usen su respuesta del ejercicio 6(a) y la expresen como porcentaje de la cantidad de preguntas que Manuel respondió correctamente.
El ejercicio 7 requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de hombres inscritas y la cantidad de mujeres inscritas, y luego, encuentren la diferencia entre las dos y expresen la diferencia como porcentaje de la cantidad de mujeres inscritas.
El ejercicio 8 requiere que los estudiantes tomen el salario de Ana como el 100%, y luego, encuentren el salario de Sara usando el método unitario.
El ejercicio 9 requiere que los estudiantes encuentren el precio original de la bolsa de arroz, y luego, encuentren el monto del descuento dado antes de encontrar el descuento porcentual.
El ejercicio 10(a) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje del dinero que Juan gastó en comida, multiplicando la fracción dada por el porcentaje de dinero que no gastó en transporte.
El ejercicio 10(b) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que tenía Juan al comienzo. Se espera que ellos usen su respuesta del ejercicio 10(a) para resolver la pregunta usando el método unitario.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 409.

4. El salario del Sr. García es un 20% menor que el salario de su jefe. Si el salario del Sr. García es de $700 000, ¿cuál es el salario de su jefe?

5. El puntaje de Laura en el examen de matemáticas fue un 5% más alto que su puntaje en el examen de inglés. Si Laura obtuvo 84 puntos en el examen de matemáticas, ¿cuántos puntos obtuvo en el examen de inglés?

6. En un examen, había 50 preguntas. Manuel respondió el 80% de ellas correctamente. Nelson respondió el 90% de ellas correctamente.
   a) ¿Cuántas más preguntas respondió correctamente Nelson que Manuel?
   b) ¿Qué porcentaje más de preguntas respondió Nelson correctamente?

7. Hay 200 socios en un club. El 60% de ellos son hombres. ¿Cuántos más hombres que mujeres hay?

8. El salario de Sara es un 10% más que el salario de Ana. Si el salario de las dos es de $1 470 000, ¿cuál es el salario de Sara?

9. Una tienda ofreció diferentes descuentos a sus clientes. La Sra. López pagó $2560 por una bolsa de arroz con un 20% de descuento. No obstante, el Sr. Sánchez pagó $2920 por la misma bolsa de arroz. ¿Qué porcentaje de descuento se le dio al Sr. Sánchez?

10. Juan gastó el 20% de su dinero en transporte. Él gastó $\frac{2}{5}$ de lo que le quedó en comida. La comida le costó $14 600.
   a) ¿Qué porcentaje de su dinero gastó en comida?
   b) ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?



Completa los espacios en blanco y elige **más** o **menos** al plantear tu problema. Luego, resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente.

Luis gastó $____ en comida. Él gastó ____ % más / menos en libros que en comida. Si él tenía $100 000 al comienzo, ¿qué porcentaje de su dinero gastó en libros? Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

Crea tu problema

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente las preguntas formuladas, así como las respuestas.
Los estudiantes deben incluir los datos siguientes en esta pregunta:
1) La cantidad que Luis gastó en comida.
2) La diferencia entre el porcentaje del dinero que Luis gastó en libros y en comida.
3) Seleccionar la opción "más" o "menos"
   - más: se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad que Luis gastó en libros usando un porcentaje mayor que el 100%.
   - menos: se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad que Luis gastó en libros usando un porcentaje menor que el 100%.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 410.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre porcentajes usando la estrategia de simplificar el problema

Esta estrategia ayuda a los estudiantes a comprender el problema y a resolverlo.

Recursos:

- TE: pág. 219

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 219.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas que aparecen en el primer globo de pensamiento.

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos simplificar el problema dejando el precio de costo del bolso en $100.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Como sabemos que Pedro obtuvo una ganancia del 20% del precio de costo después de vender el bolso, ¿cómo podemos encontrar a qué porcentaje del precio de costo vendió el bolso? (Sumando 20% al porcentaje del precio de costo)
   Escribir: 100% + 20% = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (120%)
   Decir: *Él vendió el bolso a 120% del precio de costo después de dar un 25% de descuento. Ahora, vamos a encontrar a que precio se vendió el bolso después del 25% de descuento.*
   Escribir: 120% · $100 = $ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($120)
   Decir: El bolso se vendió a $120 después de un 25% de descuento.
   Como el bolso se vendió con un 25% de descuento sobre el precio de venta original, o el bolso se vendió al 75% del precio de venta original.
   Escribir: 75% → $120 **Decir:** *Queremos encontrar el 100% del precio de venta original.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el valor del 100%?* (Dividiendo $120 por 75 y multiplicar el resultado por 100)
   Escribir: 100% → $100 \cdot \frac{\$120}{75} = \$$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($160)
   Decir: *El precio de venta original del bolso era de $160.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar el precio de venta original del bolso como porcentaje del precio de costo?* (Expresar el precio de venta original como fracción del precio de costo y multiplicar la fracción por el 100%)
   Escribir: $\frac{160}{100} \cdot 100\% =$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (160%)
   Decir: *El precio de venta original del bolso era el 160% del precio de costo.*

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Pedro vendió un bolso con el 25% de descuento del precio de venta original, pero aún así obtuvo una ganancia del 20% del precio de costo. ¿Qué porcentaje del precio de costo era el precio de venta original del bolso?

1 Comprendo el problema.

¿Qué porcentaje de descuento dio Pedro? ¿Qué porcentaje era el precio de costo del bolso? ¿Qué porcentaje era el precio de venta del bolso después del descuento?



2 Planeo qué hacer.

Puedo **simplificar el problema** dejando el precio de costo del bolso en $100.

3 Resuelvo el problema.

Precio de costo = 100% = $100

Precio de venta después del 25% de descuento
= Precio de costo + 20%
= 120%

120% de $100 = $120
El bolso se vendió en $120 después del 25% de descuento.

75% del precio original de venta → $120
100% del precio original de venta → $100 \cdot \$\frac{120}{75} = \$160$

$\frac{160}{100} \cdot 100\% = 160\%$

El precio original de venta del bolso fue de un 160% del precio de costo.

4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

Si el costo del bolso es de $50,

Precio original de venta = 160% · $50
= $80

75% del precio original de venta
= 75% · $80
= $60

$60 – $50 = $10
$\frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$
$10 es el 20% del precio de costo.
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. **Compruebo**
   Para comprobar su respuesta, los estudiantes pueden sustituir un valor adecuado como precio de costo del bolso y ver si conduce a una cantidad que sea del 20% del precio de costo.
   Decir: *Vamos a asumir que el precio de costo del bolso es $50.* **Preguntar:** *Usando este valor como precio de costo del bolso, ¿cómo podemos encontrar el precio de venta original del bolso?* (Multiplicando 160% por $50) *¿Qué obtenemos?* ($80) *¿Cómo podemos encontrar el precio de venta al cual se vendió el bolso después del 25% de descuento?* (Multiplicando 75% por $80) *¿Qué obtenemos?* ($60) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que ganó Pedro con la venta del bolso?* (Restando $50 de $60) *Entonces, ¿cuánto ganó?* ($10) *¿Cómo expresamos la cantidad que ganó como porcentaje del precio de costo?* (Expresando $10 como fracción de $50 y multiplicar la fracción por el 100%) *¿Qué obtenemos?* (20%)
   Decir: *Esto muestra que $10 es el 20% del precio de costo. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-19-1



Reiterar los siguientes puntos:

- Podemos resolver problemas que involucren intereses, descuentos, o impuestos y aumentar o disminuir una cantidad en un porcentaje.
- Podemos encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad usando el método unitario o multiplicando el porcentaje por la cantidad.
- Podemos expresar como porcentaje, una fracción cuyo denominador no sea factor o múltiplo de 10 o 100.
- Podemos expresar un decimal con 3 posiciones decimales como porcentaje, y viceversa.
- Podemos expresar una cantidad como porcentaje de otra usando el método unitario o multiplicando por 100%.
- Podemos encontrar el total, dada la cantidad de una parte porcentual de este.

Notas del Profesor

 ISBN 978-981-4559-91-1



Porcentajes

Actividad 1 Porcentaje de una cantidad

1. Encuentra el valor de cada una de las siguientes expresiones.

a) 4% de 300 $= \frac{4}{100} \cdot 300$ $= 12$	b) 72% de 150 $= \frac{72}{100} \cdot 150$ $= 108$
c) 30% de \$94 $= \frac{30}{100} \cdot \$94$ $= \$28{,}20$	d) 5% de \$250 $= \frac{5}{100} \cdot \$250$ $= \$12{,}50$
e) 25% de 240 m $= \frac{25}{100} \cdot 240$ $= 60$ m	f) 80% de 25 kg $= \frac{80}{100} \cdot 25$ $= 20$ kg

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

2. La Sra. Sosa tenía 85 metros de encaje. Ella usó el 55% del encaje para hacer un vestido. ¿Cuánto encaje usó la Sra. Sosa?

55% de $85 \text{ m} = \frac{55}{100} \cdot 85$

$= 46{,}75 \text{ m}$

Ella usó 46,75 metros de encaje para hacer el vestido.

3. Hubo 48 accidentes de tránsito en mayo del año pasado. El 25% de ellos ocurrieron en la autopista. ¿Cuántos accidentes ocurrieron en la autopista?

25% de $48 = \frac{25}{100} \cdot 48$

$= 12$

12 accidentes ocurrieron en la autopista.

4. Estela tenía \$7500. Ella le dio el 30% de ese dinero a sus padres. ¿Cuánto dinero le dio Estela a sus padres?

30% de $\$7500 = \frac{30}{100} \cdot \$7500$

$= \$2250$

Estela dio \$2250 a sus padres.

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se espera que los estudiantes encuentren el valor de un porcentaje de una cantidad usando el método unitario, o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.
2–4	Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad. Se espera que ellos encuentren el valor usando el método unitario, o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.

Actividad 2 Porcentaje de una cantidad

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 55 manzanas en una caja. El 40% son rojas y el resto de las manzanas son verdes. ¿Cuántas manzanas verdes hay en la caja?

Número de manzanas rojas = 40% de 55

$= \frac{40}{100} \cdot 55$

$= 22$

Número de manzanas verdes = 55 – 22

= 33

Hay 33 manzanas verdes en la caja.

2. Un sastre tenía 350 metros de tela. Él usó el 35% para hacer unas prendas de vestir. ¿Cuántos metros de tela le sobraron?

Cantidad de tela usada = 35% de 350 m

$= \frac{35}{100} \cdot 350$

= 122,5 m

Cantidad de tela que le sobró = 350 – 122,5

= 227,5 m

Le sobraron 227,50 metros de tela.

3. Hay 1200 estudiantes en un colegio. El 15% de los estudiantes usan anteojos. ¿Cuántos estudiantes del colegio no usan anteojos?

Número de estudiantes que usan anteojos = 15% de 1200

$= \frac{15}{100} \cdot 1200$

= 180

Número de estudiantes que no usan anteojos = 1200 – 180

= 1020

1020 estudiantes no usan anteojos.

4. Miguel tenía $8400. Él donó el 30% del dinero y gastó el 40%. ¿Cuánto dinero le quedó?

Porcentaje de dinero que le quedó = 100% – 30% – 40%

= 30%

Cantidad de dinero que le quedó = 30% de $8400

$= \frac{30}{100} \cdot \$8400$

= $2520

Le quedaron $2520.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 2 pasos, que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad, y luego encontrar la cantidad de la otra parte. Se espera que ellos logren hacerlo usando el método unitario o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.
3–4	Resolver un problema que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 2 pasos, que involucre encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad, y luego encontrar la cantidad de la otra parte. Se espera que ellos logren hacerlo usando el método unitario o multiplicando el porcentaje por la cantidad total.

Actividad 3 Porcentaje de una cantidad

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Ana tiene $8800 en una cuenta de ahorro. El banco paga el 6% de interés anual.
   a) ¿Qué cantidad de intereses ganará ella después 1 año?
   b) ¿Cuánto dinero ahorrará ella en el banco después de 1 año?

a) 6% de $\$8800 = \frac{6}{100} \cdot \$8800$
$= \$528$

Ella ganará $528 de intereses después de 1 año.

b) $\$8800 + \$528 = \$9328$

Ella tendrá $9328 en el banco después de 1 año.

2. La Sra. Reyes compró una bolsa de arroz que le costó $2800. Ella tuvo que pagar el IVA de 19%.
   a) ¿Cuánto pagó de IVA?
   b) ¿Cuánto dinero pagó ella en total por el arroz?

a) 19% de $\$2800 = \frac{19}{100} \cdot \$2800$
$= \$532$

El impuesto fue de $532.

b) $\$2800 + \$532 = \$3332$

Ella pagó $3332 en total por la bolsa de arroz.

3. El precio normal de una bolsa de maní es de $2060. En una liquidación, se vendió con un descuento del 20%.
   a) ¿De cuánto dinero fue el descuento?
   b) ¿Cuál fue el precio de venta de la bolsa de maní?

a) 20% de $\$2060 = \frac{20}{100} \cdot \$2060$
$= \$412$

El descuento fue de $412.

b) $\$2060 - \$412 = \$1648$

El precio de venta de la bolsa de maní fue de $1648.

4. El precio normal de un computador portátil es de $305 000. Éste se vendió con un descuento del 25%. Encuentra el precio de venta del computador portátil.

Descuento = 25% de $305 000
$= \frac{25}{100} \cdot \$305\,000$
$= \$76\,250$

Precio de venta del computador portátil = $305 000 – $76 250
= $228 750

El precio de venta del computador portátil fue de $228 750.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre intereses	Se guía a los estudiantes a encontrar primero el monto del interés dado como porcentaje, y luego se espera que sumen el interés a la cantidad original, para encontrar el monto total de dinero después de 1 año.
2	Resolver un problema que involucre impuestos	Se guía a los estudiantes a encontrar primero el monto del interés dado como porcentaje, y luego se espera que sumen el impuesto al costo de la bolsa de arroz para encontrar la cantidad total pagada.
3–4	Resolver un problema que involucre un descuento	Se guía a los estudiantes a encontrar el monto del descuento dado como porcentaje, y luego a restar el valor del descuento del precio normal para encontrar el precio de venta. En el ejercicio 3, se guía a los estudiantes a encontrar primero el monto del descuento seguido por el precio de venta. En el ejercicio 4, se requiere que los estudiantes encuentren el monto del descuento en forma decimal.

5. Felipe compró un lápiz que costó $600. Él tuvo que pagar el IVA del 19%. ¿Cuánto pagó Felipe por el lápiz?

Impuesto a las ventas = 19% de $600

$= \frac{19}{100} \cdot \$600$

$= \$114$

Suma que pagó por el lápiz = $600 + $114

= $714

Felipe pagó $714 por el lápiz.

6. Marina depositó $9400 en una cuenta bancaria que paga el 6% de interés anual. ¿Cuánto dinero tendrá ella en la cuenta después de 1 año?

Interés = 6% de $9400

$= \frac{6}{100} \cdot \$9400$

$= \$564$

Cantidad de dinero en la cuenta = $9400 + $564

= $9964

Ella tendrá $9964 en la cuenta después de 1 año.

Actividad 4 Porcentaje de una cantidad

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El año pasado un club deportivo tenía 300 socios. La cantidad de socios aumentó en un 12% este año. ¿Cuántos socios más se unieron al club este año?

$12\% \text{ de } 300 = \frac{12}{100} \cdot 300$

$= 36$

36 socios más se unieron al club este año.

2. Una fábrica tenía 1500 trabajadores el año pasado. Este año, el número de trabajadores incrementó en un 4%. Encuentra el número de trabajadores después del incremento.

Aumento = 4% de 1500

$= \frac{4}{100} \cdot 1500$

$= 60$

El número total de trabajadores después del incremento es de = 1500 + 60

= 1560

El número total de trabajadores después del incremento es de 1560.

Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Resolver un problema que involucre impuesto a las ventas	Se requiere que los estudiantes encuentren el monto del impuesto dado como porcentaje, y luego sumen el monto del impuesto al costo del lápiz para encontrar la cantidad total pagada.
6	Resolver un problema que involucre intereses	Se requiere que los estudiantes encuentren el monto del interés dado como porcentaje, y luego sumen el interés a la cantidad original para encontrar la cantidad total de dinero al cabo de 1 año.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema que involucre un aumento en una cantidad dada como porcentaje	Los ejercicios 1 y 2 requieren que los estudiantes resuelvan un problema de 2 pasos que involucre un aumento en una cantidad dada como porcentaje. Para el ejercicio 1, se requiere que los estudiantes encuentren el monto del aumento dado como porcentaje. Para el ejercicio 2, se requiere que los estudiantes encuentren el aumento en el número de trabajadores dado como porcentaje, y luego sumen el aumento al número original de trabajadores para encontrar el número de trabajadores después del aumento.

3. Un tanque contenía 250 litros de agua. Parte del agua fue vertida fuera del tanque y el volumen del agua disminuyó en un 20%. ¿Cuál es el volumen del agua que quedó en el tanque?

Disminución = 20% de 250 L

$= \frac{20}{100} \cdot 250$

= 50 L

Volumen del agua que quedó = 250 – 50

= 200 L

El volumen del agua que quedó en el tanque es de 200 litros.

4. El año pasado el coro de un colegio tenía 200 integrantes. Este año la cantidad de integrantes disminuyó en un 6%. ¿Cuántos integrantes hay en el coro este año?

Disminución = 6% de 200

$= \frac{6}{100} \cdot 200$

= 12

Número de integrantes este año = 200 – 12

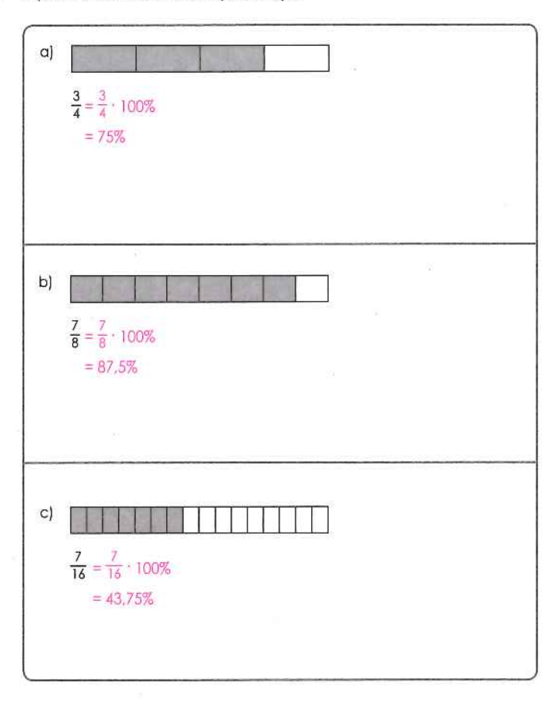
= 188

Hay 188 integrantes en el coro este año.

138 9 Porcentajes

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3–4	Resolver un problema que involucre una disminución en una cantidad dada como porcentaje	Los ejercicios 3 y 4 requieren que los estudiantes resuelvan un problema de dos pasos que involucre un descuento en una cantidad dada como porcentaje. En el ejercicio 3 se requiere que los estudiantes encuentren la disminución en el volumen de agua dado como porcentaje, y luego resten el volumen de agua del volumen original de agua en el tanque, para encontrar el volumen de agua que quedó. En el ejercicio 4 se requiere que los estudiantes encuentren la disminución en el número de socios dada como porcentaje, y luego resten la disminución del número de socios que había el año pasado, para encontrar la cantidad de socios que hay este año.



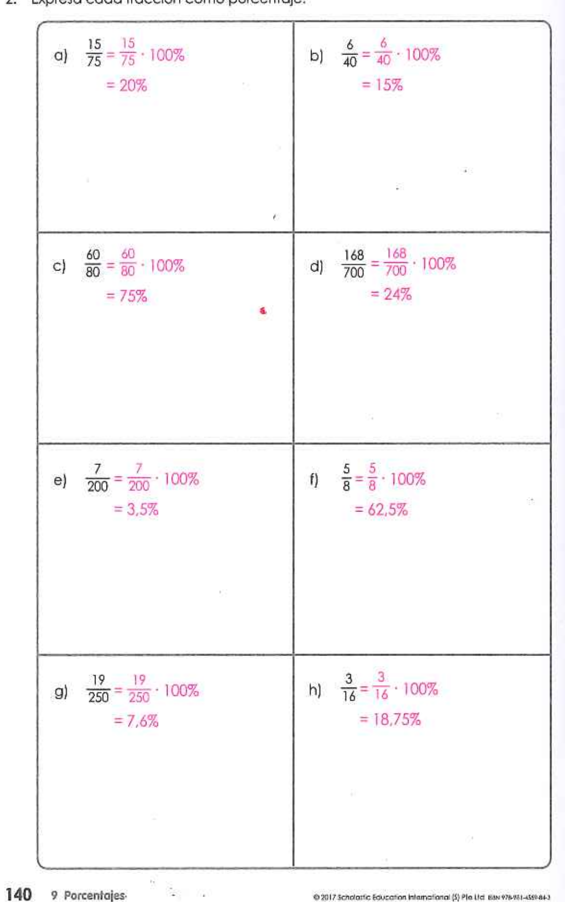
Actividad 5 Parte de un entero como porcentaje

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot 100\%$
$= 75\%$

b) $\frac{7}{8} = \frac{7}{8} \cdot 100\%$
$= 87{,}5\%$

c) $\frac{7}{16} = \frac{7}{16} \cdot 100\%$
$= 43{,}75\%$



2. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{15}{75} = \frac{15}{75} \cdot 100\%$ $= 20\%$	b) $\frac{6}{40} = \frac{6}{40} \cdot 100\%$ $= 15\%$
c) $\frac{60}{80} = \frac{60}{80} \cdot 100\%$ $= 75\%$	d) $\frac{168}{700} = \frac{168}{700} \cdot 100\%$ $= 24\%$
e) $\frac{7}{200} = \frac{7}{200} \cdot 100\%$ $= 3{,}5\%$	f) $\frac{5}{8} = \frac{5}{8} \cdot 100\%$ $= 62{,}5\%$
g) $\frac{19}{250} = \frac{19}{250} \cdot 100\%$ $= 7{,}6\%$	h) $\frac{3}{16} = \frac{3}{16} \cdot 100\%$ $= 18{,}75\%$

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar una fracción como porcentaje	Se da a los estudiantes orientación gráfica y se espera que expresen cada fracción como porcentaje multiplicando la fracción por 100%. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes expresen como porcentaje una fracción cuyo denominador sea factor de 100. Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje una fracción cuyo denominador no sea factor de 10 o 100.
2	Expresar una fracción como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen cada fracción como porcentaje multiplicando la fracción por 100%. Los ejercicios 2(a)–2(e) y 2(g) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje una fracción cuyo denominador sea factor o múltiplo de 10 o 100. Los ejercicios 2(f) y 2(h) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje una fracción cuyo denominador no sea factor o múltiplo de 10 o 100.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 6 Parte de un entero como porcentaje

1. Expresa cada decimal como porcentaje.

a) 0,3 = 0,3 · 100% = 30%	b) 0,08 = 0,08 · 100% = 8%
c) 0,67 = 0,67 · 100% = 67%	d) 0,004 = 0,004 · 100% = 0,4%
e) 0,005 = 0,005 · 100% = 0,5%	f) 0,025 = 0,025 · 100% = 2,5%
g) 0,385 = 0,385 · 100% = 38,5%	h) 0,405 = 0,405 · 100% = 40,5%

2. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) 2% = 2 : 100 = 0,02	b) 80% = 80 : 100 = 0,8
c) 37,5% = 37,5 : 100 = 0,375	d) 45,6% = 45,6 : 100 = 0,456
e) 10,8% = 10,8 : 100 = 0,108	f) 20,7% = 20,7 : 100 = 0,207
g) 6,9% = 6,9 : 100 = 0,069	h) 0,4% = 0,4 : 100 = 0,004

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar un decimal como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen como porcentaje cada decimal multiplicándolo por 100%. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 1 posición decimal. Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 2 posiciones decimales. Los ejercicios 1(d)–1(h) requieren que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 3 posiciones decimales.
2	Expresar un porcentaje como decimal	Se espera que los estudiantes expresen cada porcentaje como decimal dividiendo el porcentaje por 100. Los ejercicios 2(a) y 2(b) requieren que los estudiantes expresen un porcentaje que es un entero como decimal. Los ejercicios 2(c)–2(h) requieren que los estudiantes expresen un porcentaje con 1 posición decimal como decimal.

Actividad 7 Parte de un entero como porcentaje

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Andrea tenía 120 cuentas. Ella usó el 20% para hacer una pulsera y el 25% de las que le quedaron para hacer aros.
   a) ¿Qué porcentaje de las cuentas le quedó?
   b) ¿Cuántas cuentas le quedaron?

a) $100\% - 20\% = 80\%$

25% de $80\% = \frac{25}{100} \cdot 80\%$

$= 20\%$

Ella usó el 20% de las cuentas para hacer aros.

$20\% + 20\% = 40\%$

$100\% - 40\% = 60\%$

Le quedó el 60% de las cuentas.

b) 60% de $120 = \frac{60}{100} \cdot 120\%$

$= 72$

Le quedaron 72 cuentas.

2. Había 1500 personas en un concierto. El 55% eran hombres. El 20% de las demás personas eran mujeres y el resto eran niños. ¿Cuántos niños había?

$100\% - 55\% = 45\%$

20% de $45\% = \frac{20}{100} \cdot 45\%$

$= 9\%$

El 9% de las personas en el concierto eran mujeres.

$100\% - 55\% - 9\% = 36\%$

El 36% de las personas eran niños.

36% de $1500 = \frac{36}{100} \cdot 1500$

$= 540$

Había 540 niños en el concierto.

3. Hay 2400 aves en una avícola. El 20% de las aves son gansos y el 35% de las demás son patos. Los demás son pollos. ¿Cuántos pollos hay en la avícola?

$100\% - 20\% = 80\%$

35% de $80\% = \frac{35}{100} \cdot 80\%$

$= 28\%$

El 28% de las aves son patos.

$100\% - 20\% - 28\% = 52\%$

El 52% de las aves son pollos.

52% de $2400 = \frac{52}{100} \cdot 2400$

$= 1248$

Hay 1248 pollos en la avícola.

4. El 30% de los estudiantes de un colegio caminan y $\frac{2}{5}$ del resto de los estudiantes van al colegio en auto. Los demás estudiantes van en bus. Si hay 3200 estudiantes en el colegio, encuentra el número de estudiantes que van en bus.

$100\% - 30\% = 70\%$

$\frac{2}{5}$ de $70\% = \frac{2}{5} \cdot 70\%$

$= 28\%$

El 28% de los estudiantes van al colegio en auto.

$100\% - 30\% - 28\% = 42\%$

El 42% va en bus al colegio.

42% de $3200 = \frac{42}{100} \cdot 3200$

$= 1344$

1344 estudiantes van en bus al colegio.

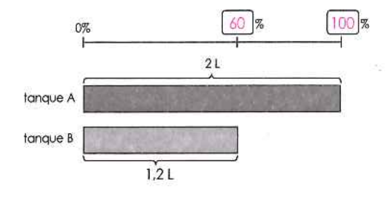
Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de las cuentas que le quedaron a Andrea, dado el porcentaje de cuentas que usó para hacer una pulsera, y el porcentaje de la cantidad restante que usó para hacer aros. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que le había quedado a Andrea, multiplicando el porcentaje que encontraron en el ejercicio 1(a) por la cantidad de cuentas que tenía ella.
2	Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de niños que asistieron a un concierto, dada la cantidad total de asistentes al concierto, el porcentaje de hombres, y el porcentaje de mujeres.
3	Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de pollos en una avícola, dada la cantidad total de aves de la avícola, el porcentaje de gansos, y el porcentaje de patos del número restante de aves.
4	Resolver un problema que involucre encontrar un porcentaje de otro porcentaje	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de estudiantes que van en bus al colegio, dada la cantidad total de estudiantes del colegio, el porcentaje de estudiantes que caminan al colegio, y la fracción restante de estudiantes que van al colegio en auto.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 8 Una cantidad como porcentaje de otra

1. Expresa el volumen de agua del tanque B como porcentaje del volumen de agua del tanque A.



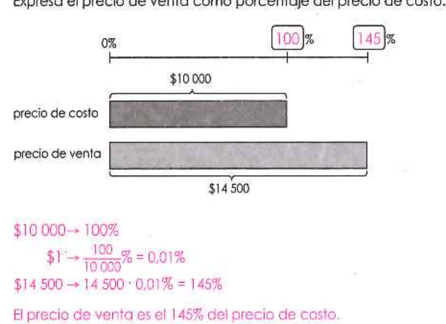
2 L → 100 %

1 L → $\frac{100}{2}$ % = 50 %

1,2 L → 1,2 · 50 % = 60 %

El volumen de agua del tanque B es el 60 % del volumen de agua del tanque A.

2. Expresa el precio de venta como porcentaje del precio de costo.



$10 000 → 100%

$1 → $\frac{100}{10\,000}$% = 0,01%

$14 500 → 14 500 · 0,01% = 145%

El precio de venta es el 145% del precio de costo.

Actividad 9 Una cantidad como porcentaje de otra

1. Expresa 80 centímetros como porcentaje de 2 metros. 2 m = 200 cm $\frac{80}{200}$ · 100% = 40% 80 centímetros es el 40% de 2 metros.	2. Expresa 750 gramos como porcentaje de 1,5 kilogramos. 1,5 kg = 1500 g $\frac{750}{1500}$ · 100% = 50% 750 gramos es el 50% de 1,5 kilogramos.
3. Expresa 120 mililitros como porcentaje de 0,8 litros. 0,8 L = 800 mL $\frac{120}{800}$ · 100% = 15% 120 mililitros es el 15% de 0,8 litros.	4. Expresa $15 como porcentaje de $12. $\frac{15}{12}$ · 100% = 125% $15 es 125% de $12.
5. Expresa 1,2 kilómetros como porcentaje de 300 metros. 1,2 km = 1200 m $\frac{1200}{300}$ · 100% = 400% 1,2 kilómetros es el 400% de 300 metros.	6. Expresa 2,5 kilogramos como porcentaje de 2 kilogramos. 2,5 kg = 2500 g 2 kg = 2000 g $\frac{2500}{2000}$ · 100% = 125% 2,5 kilogramos es el 125% de 2 kilogramos.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Expresar una cantidad como porcentaje de otra	El ejercicio 1 requiere que los estudiantes expresen una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor usando el método unitario. El ejercicio 2 requiere que los estudiantes expresen una cantidad mayor como porcentaje de una cantidad menor usando el método unitario.

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–3	Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por 100%	Se requiere que los estudiantes expresen una cantidad menor como porcentaje de una cantidad mayor multiplicando por 100%. Se espera que ellos conviertan la unidad de medida mayor en una unidad de medida menor, de modo que ambas cantidades estén en la misma unidad antes de multiplicar.
4–6	Expresar una cantidad como porcentaje de otra multiplicando por 100%	Se requiere que los estudiantes expresen una cantidad mayor como porcentaje de una cantidad menor multiplicando por 100%. En los ejercicios 5 y 6, se espera que los estudiantes conviertan la unidad de medida mayor en una unidad de medida menor, de modo que ambas cantidades estén en la misma unidad antes de multiplicar.

 ISBN 978-981-4559-19-1

Actividad 10 Una cantidad como porcentaje de otra

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El precio normal de un televisor era de $120 000. Este se vendió en $90 000.
   a) ¿Qué descuento se hizo?
   b) Expresa el descuento como porcentaje del precio normal.

$\frac{\text{Descuento}}{\text{Precio normal}} \cdot 100\%$



a) Descuento = $120 000 – $90 000
= $30 000

Se hizo un descuento de $30 000.

b) $\frac{30\,000}{120\,000} \cdot 100\% = 25\%$

El descuento fue de un 25% del precio normal.

2. Al Sr. Gómez le aumentaron el salario mensual de $760 000 a $1 026 000.
   a) Encuentra el aumento en su salario mensual.
   b) ¿En qué porcentaje le aumentaron su salario mensual?

$\frac{\text{Aumento}}{\text{Salario mensual original}} \cdot 100\%$



a) Aumento = $1 026 000 – $760 000
= $266 000

El salario mensual del Sr. Gómez fue aumentado en $266 000.

b) $\frac{266\,000}{760\,000} \cdot 100\% = 35\%$

Su salario mensual fue aumentado en un 35%.

3. El año pasado el taller de matemáticas tenía 24 integrantes. Este año tiene 36 integrantes. ¿En qué porcentaje aumentó el número de integrantes?

Aumento en el número de integrantes = 36 – 24
= 12

$\frac{12}{24} \cdot 100\% = 50\%$

El número de integrantes aumentó en un 50%.

4. El domingo, había 1200 espectadores en un espectáculo al aire libre. El lunes, asistieron 900 al mismo espectáculo. ¿En qué porcentaje disminuyó el número de espectadores?

Disminución en el número de espectadores = 1200 – 900
= 300

$\frac{300}{1200} \cdot 100\% = 25\%$

El número de espectadores disminuyó en un 25%.

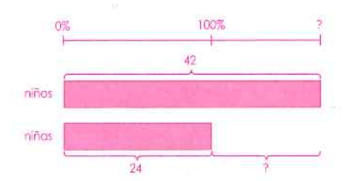
Cuaderno de Práctica Actividad 10

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre expresar el cambio en una cantidad como porcentaje de la cantidad original	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad del descuento dado, restando el precio de venta del precio original. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes expresen el descuento como porcentaje del precio original.
2	Resolver un problema que involucre expresar el cambio en una cantidad como porcentaje de la cantidad original	El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren el aumento del salario mensual del Sr. Gómez restando el salario que tenía de su nuevo salario. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje en el que aumentó su salario mensual.
3	Resolver un problema que involucre expresar el cambio en una cantidad como porcentaje de la cantidad original	Se requiere que los estudiantes encuentren el aumento porcentual en la cantidad de socios de un club, dado el número de socios del club el año pasado, y los de este año.
4	Resolver un problema que involucre expresar el cambio en una cantidad como porcentaje de la cantidad original	Se requiere que los estudiantes encuentren la disminución porcentual de la cantidad de espectadores que asistieron el lunes a un espectáculo al aire libre dada la cantidad de espectadores que asistieron el domingo.

Actividad 11 Una cantidad como porcentaje de otra

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 42 niños y 24 niñas en un club de ajedrez. ¿Cuánto porcentaje más de niños que de niñas hay?



$42 - 24 = 18$

Hay 18 niños más que niñas en el club de ajedrez.

$\frac{18}{24} \cdot 100\% = 75\%$

Hay un 75% más de niños que de niñas.

2. Hay 400 estudiantes en el salón de actos de un colegio. 240 de ellos son niñas. ¿Cuánto porcentaje más de niñas que de niños hay?



$400 - 240 = 160$

Hay 160 niños en el salón de actos del colegio.

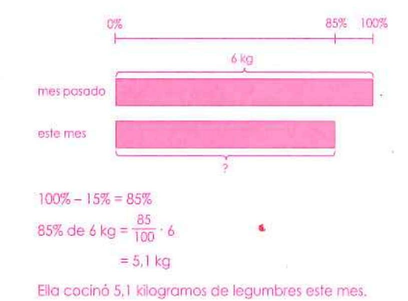
$240 - 160 = 80$

Hay 80 niñas más que niños.

$\frac{80}{160} \cdot 100\% = 50\%$

Hay un 50% más de niñas que de niños.

3. El mes pasado la Sra. García cocinó 6 kilogramos de legumbres. Ella cocinó un 15% menos de legumbres este mes. ¿Cuántos kilogramos de legumbres cocinó este mes?



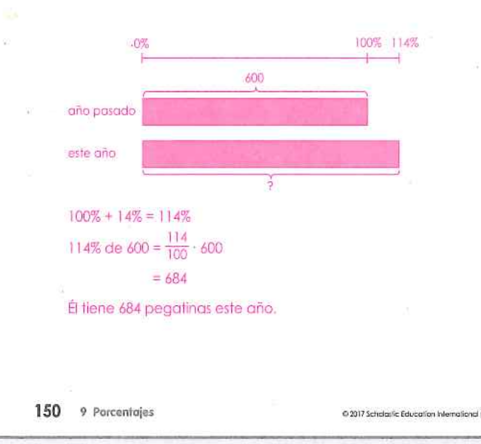
$100\% - 15\% = 85\%$

85% de $6\text{ kg} = \frac{85}{100} \cdot 6$

$= 5{,}1\text{ kg}$

Ella cocinó 5,1 kilogramos de legumbres este mes.

4. El año pasado Tomás tenía 600 pegatinas en su colección. Este año él tiene un 14% más que el año pasado. ¿Cuántas pegatinas tiene Tomás este año?



$100\% + 14\% = 114\%$

114% de $600 = \frac{114}{100} \cdot 600$

$= 684$

Él tiene 684 pegatinas este año.

Cuaderno de Práctica Actividad 11

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	Se requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje mayor de niños que de niñas inscritos en un club de ajedrez, dada la cantidad de niños y la cantidad de niñas en el club.
2	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	Se requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje mayor de niñas que de niños en el salón de un colegio, dada la cantidad total de estudiantes y la cantidad de niñas.
3	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de gramos de legumbres que usó la Sra. García este mes, dada la cantidad de legumbres que cocinó el mes pasado, y el porcentaje menor de legumbres que cocinó este mes.
4	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	Se requiere que los estudiantes encuentren el número de pegatinas que tiene Tomás este año, dada la cantidad de pegatinas que tenía el año pasado, y el porcentaje en que aumentó su colección este año.

Actividad 12 Una cantidad como porcentaje de otra

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Una florista tenía 50 flores. Ella usó el 60% de las flores para hacer un ramo y el 60% del resto para decorar una mesa.
   a) ¿Cuántas flores más usó ella en el ramo que en la decoración de la mesa?
   b) ¿Qué porcentaje de las flores usó para decorar la mesa?

a) 60% de 50 = $\frac{60}{100} \cdot 50$

= 30

Ella usó 30 flores para hacer el ramo.

50 − 30 = 20

60% de 20 = $\frac{60}{100} \cdot 20$

= 12

Ella usó 12 flores para decorar la mesa.

30 − 12 = 18

Ella usó 18 flores más en el ramo que en la decoración de la mesa.

b) $\frac{12}{50} \cdot 100\% = 24\%$

Ella usó un 24% de las flores para decorar la mesa.

2. José tiene $400 000. Pedro tiene un 20% más de dinero que José y el doble de dinero que Iván.
   a) ¿Cuánto dinero tienen ellos en total?
   b) ¿Qué porcentaje del dinero que tiene José es el dinero que tiene Iván?

a) 100% + 20% = 120%

120% de $400 000 = $\frac{120}{100} \cdot$ $400 000

= $480 000

Pedro tiene $480 000.

$480 000 : 2 = $240 000

Iván tiene $240 000.

$400 000 + $480 000 + $240 000 = $1 120 000

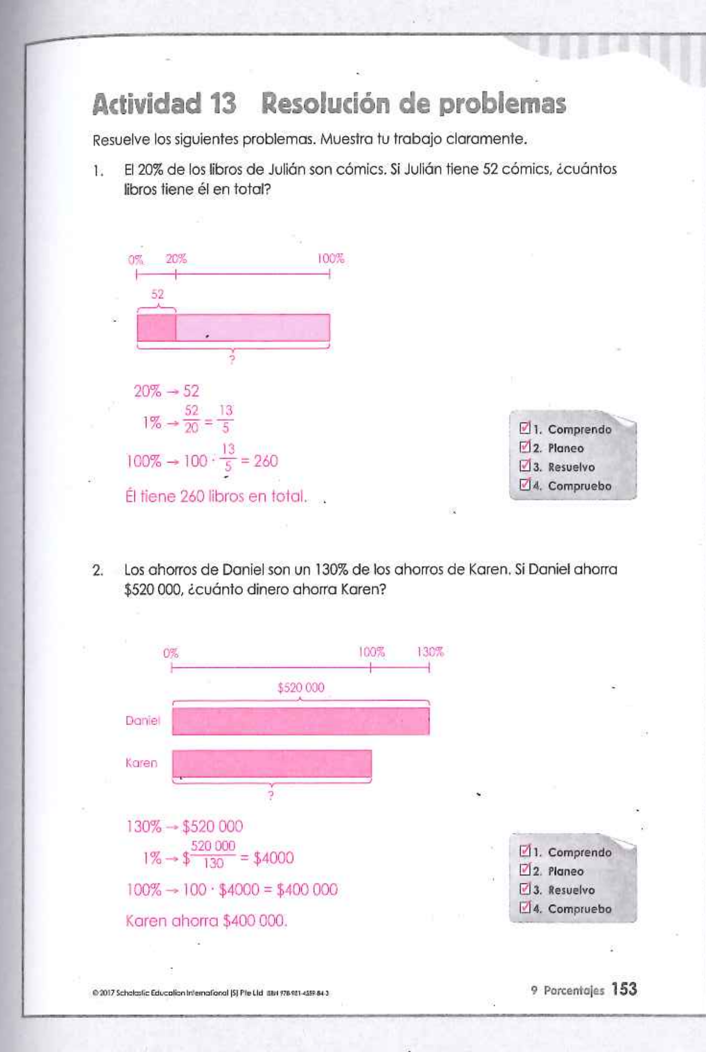
Ellos tienen $1 120 000 en total.

b) $\frac{240\,000}{400\,000} \cdot 100\% = 60\%$

Iván tiene el 60% del dinero que tiene José.

Cuaderno de Práctica Actividad 12

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de flores que la florista usó para hacer un ramo y para decorar una mesa, y luego, que encuentren cuántas flores más usó para hacer el ramo que para decorar la mesa. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes expresen la cantidad de flores usadas para decorar la mesa como fracción de la cantidad total de flores, para encontrar el porcentaje de flores que usó la florista para decorar la mesa.
2	Resolver un problema que involucre expresar una cantidad como porcentaje de otra	El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que tienen los tres niños en total, tomando el dinero de José como el 100%, para encontrar la cantidad de dinero que tienen Pedro e Iván. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes expresen la cantidad de dinero que tiene Iván como porcentaje del dinero que tiene José.


Actividad 13 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El 20% de los libros de Julián son cómics. Si Julián tiene 52 cómics, ¿cuántos libros tiene él en total?

20% → 52

1% → $\frac{52}{20} = \frac{13}{5}$

100% → $100 \cdot \frac{13}{5} = 260$

Él tiene 260 libros en total.

☑1. Comprendo ☑2. Planeo ☑3. Resuelvo ☑4. Compruebo

2. Los ahorros de Daniel son un 130% de los ahorros de Karen. Si Daniel ahorra $520 000, ¿cuánto dinero ahorra Karen?

130% → $520 000

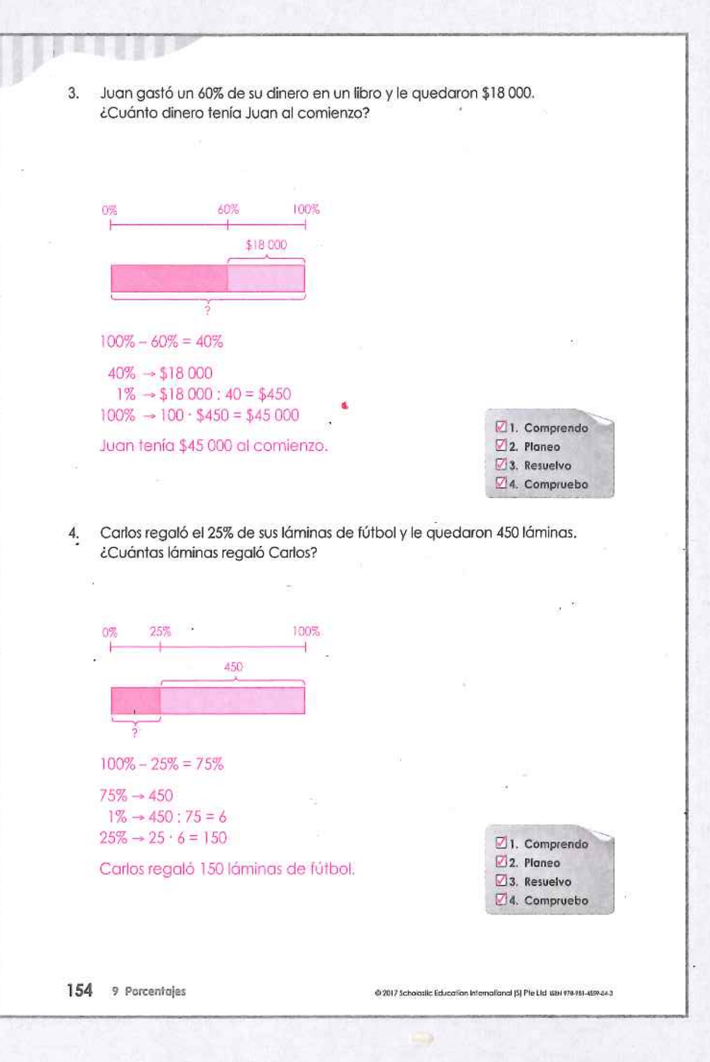
1% → $\$\frac{520\,000}{130} = \$4000$

100% → 100 · $4000 = $400 000

Karen ahorra $400 000.

☑1. Comprendo ☑2. Planeo ☑3. Resuelvo ☑4. Compruebo

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 9 Porcentajes 153


3. Juan gastó un 60% de su dinero en un libro y le quedaron $18 000. ¿Cuánto dinero tenía Juan al comienzo?

100% – 60% = 40%

40% → $18 000

1% → $18 000 : 40 = $450

100% → 100 · $450 = $45 000

Juan tenía $45 000 al comienzo.

☑1. Comprendo ☑2. Planeo ☑3. Resuelvo ☑4. Compruebo

4. Carlos regaló el 25% de sus láminas de fútbol y le quedaron 450 láminas. ¿Cuántas láminas regaló Carlos?

100% – 25% = 75%

75% → 450

1% → 450 : 75 = 6

25% → 25 · 6 = 150

Carlos regaló 150 láminas de fútbol.

☑1. Comprendo ☑2. Planeo ☑3. Resuelvo ☑4. Compruebo

154 9 Porcentajes © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 13

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total dado el valor de una parte porcentual de esta	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de libros que tiene Julián en total, y la cantidad de cómics que tiene.
2	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total dado el valor de una parte porcentual de esta	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de ahorros que tiene Karen, dada la cantidad de ahorros de Daniel, y los ahorros de Daniel como porcentaje de los ahorros de Karen.
3	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total, dado el valor de una parte porcentual de esta	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que tenía Juan en un comienzo, dado el porcentaje de dinero que gastó en un libro, y la cantidad de dinero que le quedó.
4	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad total, dado el valor de una parte porcentual de esta	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de láminas de fútbol que Carlos regaló, dado el porcentaje de láminas que se regalaron, y la cantidad de láminas que quedaron.

 ISBN 978-981-4559-19-1

Actividad 14 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Un vestido de novia se vendió en $105 000 después de hacerle un descuento del 30%. ¿Cuál era el precio original del vestido?

   100% − 30% = 70%

   70% → $105 000
   1% → $105 000 : 70 = $1500
   100% → 100 · $1500 = $150 000

   El precio original del vestido era de $150 000.

   ☑ 1. Comprendo
   ☑ 2. Planeo
   ☑ 3. Resuelvo
   ☑ 4. Compruebo

2. La cuota semestral de un gimnasio aumentó en un 10% a $132 000. ¿Cuál era la cuota antes del aumento?

   100% + 10% = 110%

   110% → $132 000
   1% → $132 000 : 110 = $1200
   100% → 100 · 1200 = $120 000

   La cuota antes del aumento era de $120 000.

   ☑ 1. Comprendo
   ☑ 2. Planeo
   ☑ 3. Resuelvo
   ☑ 4. Compruebo

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 — 9 Porcentajes 155

3. El precio del arriendo de una cabaña en la playa por un fin de semana aumentó en un 15% durante las vacaciones de verano. El aumento fue de $6000. Encuentra el costo del arriendo de la cabaña durante las vacaciones de verano.

   15% → $6000
   1% → $6000 : 15 = $400
   100% → 100 · $400 = $40 000

   $40 000 + $6000 = $46 000

   Durante las vacaciones de verano el arriendo de la cabaña costaba $46 000.

   ☑ 1. Comprendo
   ☑ 2. Planeo
   ☑ 3. Resuelvo
   ☑ 4. Compruebo

4. En marzo, David gastó un 60% de su dinero y ahorró el resto. Él ahorró $25 000. Si sus padres le dieron $3000 más en abril que en marzo, ¿cuánto dinero recibió en abril?

   100% − 60% = 40%

   40% → $25 000
   1% → $\$\frac{25\,000}{40} = \$625$

   100% → 100 · $625 = $62 500

   $62 500 + $3000 = $65 500

   David recibió $65 500 en abril.

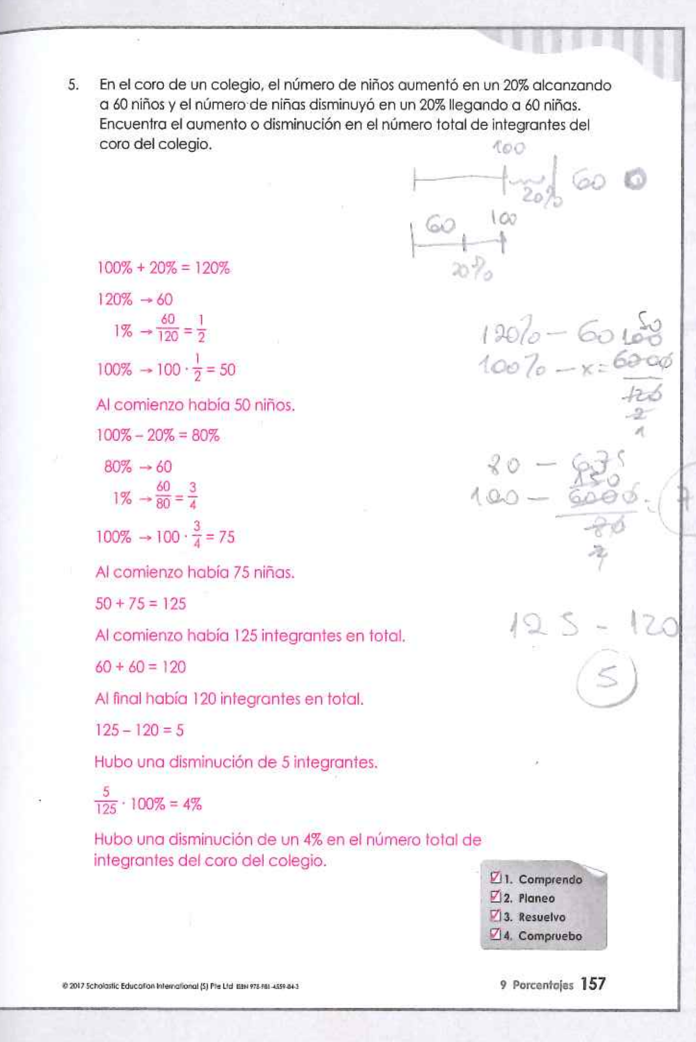
   ☑ 1. Comprendo
   ☑ 2. Planeo
   ☑ 3. Resuelvo
   ☑ 4. Compruebo

156 9 Porcentajes — © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 14

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje en una cantidad y la cantidad después del cambio	Se requiere que los estudiantes encuentren el precio original de un vestido de novia, dado el porcentaje de descuento y su precio de venta.
2	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje en una cantidad y la cantidad después del cambio	Se requiere que los estudiantes encuentren la cuota mensual original del gimnasio, dado el porcentaje del aumento, y la nueva cuota del gimnasio.
3	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje en una cantidad y la cantidad después del cambio	Se requiere que los estudiantes encuentren el precio de arriendo de una cabaña en la playa por un fin de semana, dado el porcentaje de aumento en el precio, y el aumento de precio.
4	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad después de un cambio, dado el valor de una parte porcentual de la cantidad original	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que David recibió en abril, dado el porcentaje del dinero que gastó en marzo, la cantidad que ahorró en marzo, y la cantidad adicional que recibió en abril.

 ISBN 978-981-4559-91-1



5. En el coro de un colegio, el número de niños aumentó en un 20% alcanzando a 60 niños y el número de niñas disminuyó en un 20% llegando a 60 niñas. Encuentra el aumento o disminución en el número total de integrantes del coro del colegio.

100% + 20% = 120%

120% → 60

$1\% \rightarrow \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$

$100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{1}{2} = 50$

Al comienzo había 50 niños.

100% – 20% = 80%

80% → 60

$1\% \rightarrow \frac{60}{80} = \frac{3}{4}$

$100\% \rightarrow 100 \cdot \frac{3}{4} = 75$

Al comienzo había 75 niñas.

50 + 75 = 125

Al comienzo había 125 integrantes en total.

60 + 60 = 120

Al final había 120 integrantes en total.

125 – 120 = 5

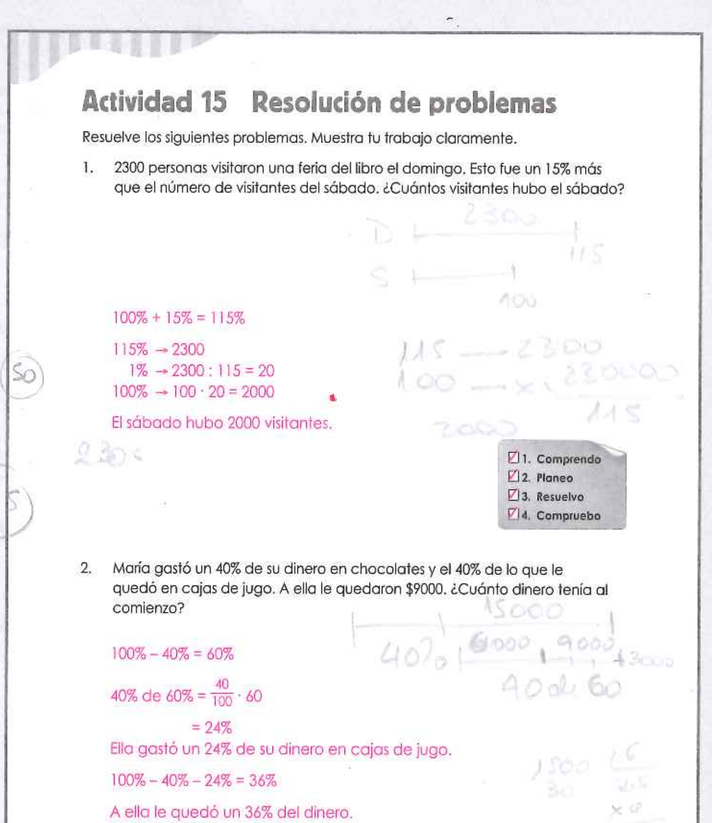
Hubo una disminución de 5 integrantes.

$\frac{5}{125} \cdot 100\% = 4\%$

Hubo una disminución de un 4% en el número total de integrantes del coro del colegio.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3 — 9 Porcentajes 157



Actividad 15 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. 2300 personas visitaron una feria del libro el domingo. Esto fue un 15% más que el número de visitantes del sábado. ¿Cuántos visitantes hubo el sábado?

100% + 15% = 115%

115% → 2300

1% → 2300 : 115 = 20

100% → 100 · 20 = 2000

El sábado hubo 2000 visitantes.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

2. María gastó un 40% de su dinero en chocolates y el 40% de lo que le quedó en cajas de jugo. A ella le quedaron $9000. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?

100% – 40% = 60%

$40\% \text{ de } 60\% = \frac{40}{100} \cdot 60$

= 24%

Ella gastó un 24% de su dinero en cajas de jugo.

100% – 40% – 24% = 36%

A ella le quedó un 36% del dinero.

36% → $9000

1% → $9000 : 36 = $250

100% → 100 · $250 = $25 000

Al comienzo ella tenía $25 000.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

158 9 Porcentajes — © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 14 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad original, dado el cambio de porcentaje en una cantidad y la cantidad después del cambio	Se requiere que los estudiantes encuentren el aumento o disminución en la cantidad total de integrantes del coro del colegio, dado el porcentaje de aumento en la cantidad de niños, el porcentaje de disminución en la cantidad de niñas, y la disminución en la cantidad de niñas.

Cuaderno de Práctica Actividad 15

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre encontrar una cantidad, dada otra cantidad y la diferencia porcentual entre las dos cantidades	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de visitantes a una feria del libro el sábado, dada la cantidad de visitantes el domingo, y qué porcentaje más de visitantes hubo el domingo que el sábado.
2	Usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes	Se requiere que los estudiantes encuentren cuánto dinero tenía María en un comienzo, dado el porcentaje de dinero que gastó en chocolates, el porcentaje de dinero restante que gastó en una caja de jugo, y la cantidad de dinero que le quedó.

 ISBN 978-981-4559-19-1

3. El 30% de las estampillas de Mariana son cuadradas. El resto son rectangulares. Si Mariana tiene 500 estampillas rectangulares más que estampillas cuadradas, ¿cuántas estampillas tiene en total?

100% – 30% = 70%

El 70% de las estampillas de Mariana son estampillas rectangulares.

70% – 30% = 40%

Ella tiene un 40% más de estampillas rectangulares que de estampillas cuadradas.

40% → 500
1% → 500 : 40 = 12.5
100% → 100 · 12.5 = 1250

Ella tiene 1250 estampillas en total.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. Hay un 10% más de niñas que de niños en un taller. Si hay 420 integrantes en el taller, ¿cuántos niños hay?

Niños: 100%
Niñas: 100% + 10% = 110%

100% + 110% = 210%

210% → 420

$1\% \rightarrow \frac{420}{210} = 2$

100% → 100 · 2 = 200

Hay 200 niños en el taller.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Cuaderno de Práctica Actividad 15 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad total de estampillas que tiene Mariana, dado el porcentaje de estampillas que son cuadradas, y cuántas estampillas rectangulares más que estampillas cuadradas tiene.
4	Usar el método unitario para resolver un problema que involucre porcentajes	Se requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de niños inscritos en un taller, dado el mayor porcentaje de niñas que de niños en el taller, y el número total de inscritos en este.

Capítulo 10: Área total de la superficie y volumen de prismas

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Identificar diferentes tipos de prismas y comprender sus propiedades • Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma forma y tamaño que sus caras paralelas • Encontrar el área de un cuadrado y de un rectángulo • Encontrar el área de un triángulo • Encontrar el área de un trapecio • Encontrar el área de un polígono regular • Encontrar el volumen de un prisma rectangular, dados su largo, ancho y altura		• TE: págs. 220–221	
Lección 1: Cubos y prismas rectangulares				**5 horas**
Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen	• Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen		• TE: pág. 222	
Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas	• Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas		• TE: págs. 223–224 • CP: pág. 160	
Encontrar la altura del nivel de agua dados el largo, el ancho y el volumen	• Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular dados su largo y ancho y el volumen de agua		• TE: págs. 224–225 • CP: págs. 161–162	

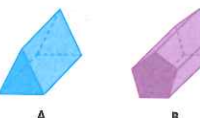
 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de las caras y el volumen	• Comprender la relación entre el área de una de las caras de un prisma rectangular y su volumen • Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de sus caras y su volumen		• TE: pág. 225–226	
Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente dados el área y el volumen	• Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular dados el área de su base y el volumen de agua		• TE: págs. 226–228 • CP: págs. 163–164	
Lección 2: Volumen				**2 horas 30 minutos**
Encontrar el volumen de prismas	• Encontrar el volumen de un prisma		• TE: págs. 228–230 • CP: págs. 165–166	
Lección 3: Área total de la superficie				**3 horas**
Encontrar el área total de la superficie de prismas	• Encontrar el área total de la superficie de un prisma	• Un objeto en forma de prisma triangular • Un objeto en forma de prisma pentagonal	• TE: págs. 231–235 • CP: págs. 167–168	• área total de la superficie de un prisma

10 Área total de la superficie y volumen de prismas

¡Recordemos!

1. Observa las siguientes figuras 3D.



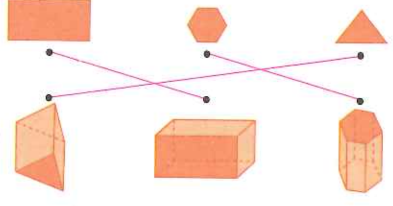
a) ¿Cuál de las siguientes figuras 3D no es un prisma? La figura C

b) ¿Cuántas caras tiene la figura D? 6

c) ¿Cuántas caras pentagonales tiene la figura B? 2

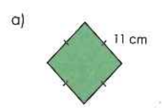
d) ¿Cuántas caras rectangulares tiene la figura A? 3

2. Une el corte transversal con el prisma correspondiente.



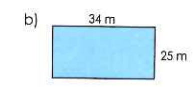
3. Encuentra el área de cada figura.

a)



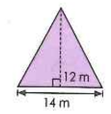
Área del cuadrado = Lado · Lado
= 11 · 11
= 121 cm^2

b)



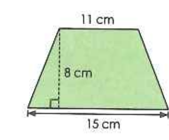
Área del rectángulo = Largo · Ancho
= 34 · 25
= 850 m^2

4. Encuentra el área del triángulo.



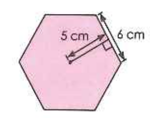
Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura
= $\frac{1}{2}$ · 14 · 12
= 84 m^2

5. Encuentra el área del trapecio.



Área de un trapecio
= $\frac{1}{2}$ · Altura · (La suma de los lados paralelos)
= $\frac{1}{2}$ · 8 · (11 + 15)
= 104 cm^2

6. Encuentra el área del hexágono regular.

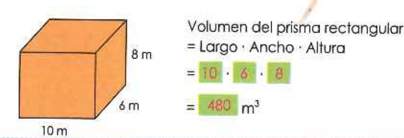


Podemos dividir el hexágono regular en 6 triángulos iguales.



Área del hexágono regular = 6 · ($\frac{1}{2}$ · Base · Altura)
= 6 · ($\frac{1}{2}$ · 6 · 5)
= 90 cm^2

7. Encuentra el volumen de un prisma rectangular cuyas medidas son 10 metros por 6 metros por 8 metros.



Volumen del prisma rectangular
= Largo · Ancho · Altura
= 10 · 6 · 8
= 480 m^3

Capítulo 10 Área total de la superficie y volumen de prismas

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Cubos y prismas rectangulares
Lección 2: Volumen
Lección 3: Área total de la superficie

Nota para los profesores

Los estudiantes aprendieron, en un capítulo anterior acerca de las propiedades de los prismas. En este capítulo ellos amplían sus conocimientos aprendiendo a encontrar el área de la superficie y el volumen de prismas. A medida que los estudiantes profundizan su aprendizaje acerca del volumen de los prismas, se apoyarán en el concepto de volumen de una figura 3D como la cantidad de espacio que ésta ocupa. Es importante que los estudiantes comprendan que multiplicando el área de la base y la altura de un prisma se encuentra su volumen. Se introduce a los estudiantes el concepto de área total de la superficie de un prisma como la suma del área de todas sus caras. Ellos verán que las dos caras paralelas de un prisma y sus caras rectangulares unidas a los lados de la base son las caras del prisma.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Identificar diferentes tipos de prismas y comprender sus propiedades (TE 6 Capítulo 7)
2. Comprender que los cortes transversales de un prisma tienen la misma figura y tamaño que sus caras paralelas (TE 6 Capítulo 7)
3. Encontrar el área de un cuadrado y de un rectángulo (TE 4 Capítulo 8)
4. Encontrar el área de un triángulo (TE 5 Capítulo 10)
5. Encontrar el área de un trapecio (TE 5 Capítulo 10)
6. Encontrar el área de un polígono regular (TE 6 Capítulo 6)
7. Encontrar el volumen de un prisma rectangular dados su largo, ancho y altura (TE 5 Capítulo 11)

Lección 1: Cubos y prismas rectangulares

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen**

Objetivo:

- Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen

Recurso:

- TE: pág. 222



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen el cubo en el TE pág. 222.
Preguntar: *¿Cuál es el volumen del cubo?* (27 centímetros cúbicos) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El largo desconocido de una arista del cubo) *¿Qué sabemos acerca de las aristas de un cubo? ¿Son iguales sus largos?* (Sí) **Decir:** *El volumen del cubo es de 27 centímetros cúbicos. Las aristas de un cubo tienen el mismo largo.*



Escribir: Volumen del cubo = Arista · Arista · Arista
$27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$

Decir: *El largo de una arista del cubo es de 3 centímetros.*
Pedir a los estudiantes que comprueben la respuesta encontrando el volumen de un cubo con una arista de 3 centímetros. Pedir a un estudiante que desarrolle la solución en la pizarra.
(Volumen del cubo = Arista · Arista · Arista
$= 3 \cdot 3 \cdot 3$
$= 27$ cm^3)

Concluir que la respuesta es correcta.

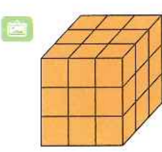
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el largo de la arista de un cubo dado su volumen.

Lección 1 Cubos y prismas rectangulares
Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen

¡Aprendamos!

El volumen de un cubo es de 27 centímetros cúbicos.
Encuentra el largo de sus aristas.



Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista
$27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$

El largo de cada arista del cubo es de 3 centímetros.

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el largo de una arista de cada cubo.
   a) Volumen del cubo = 64 cm^3
   $\underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{4} = 64$
   Largo de una arista = $\underline{4}$ cm
   b) Volumen del cubo = 125 cm^3
   $\underline{5} \cdot \underline{5} \cdot \underline{5} = 125$
   Largo de una arista = $\underline{5}$ cm

  ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas

Objetivo:

- Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas

Recursos:

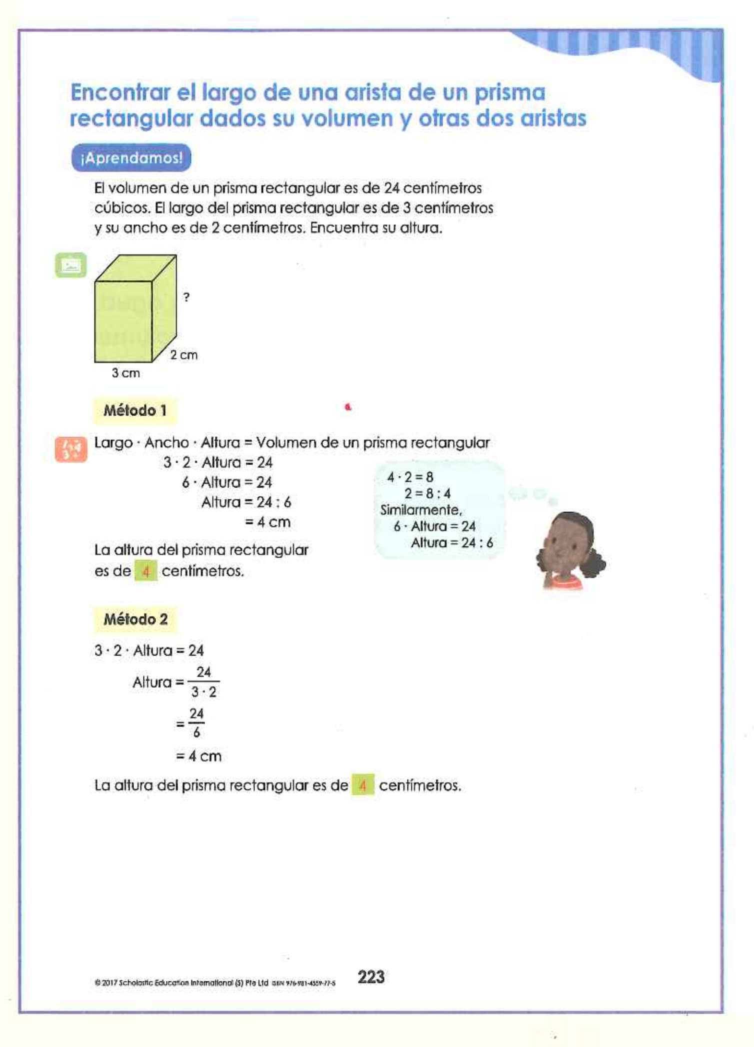
- TE: págs. 223–224
- CP: pág. 160



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen el prisma rectangular en el TE pág. 223.
Preguntar: *¿Cuál es el volumen del prisma rectangular?* (24 centímetros cúbicos) *¿Conocemos el largo del prisma rectangular?* (Sí) *¿Cuál es el largo del prisma rectangular?* (3 centímetros) *¿Conocemos el ancho del prisma rectangular?* (Sí) *¿Cuál es el ancho del prisma rectangular?* (2 centímetros) *¿Conocemos la altura del prisma rectangular?* (No) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La altura del prisma rectangular)



Explicar a los estudiantes que ellos pueden encontrar la altura de un prisma rectangular usando dos métodos diferentes. Pedirles que recuerden la fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular.



Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dados su volumen y otras dos aristas

¡Aprendamos!

El volumen de un prisma rectangular es de 24 centímetros cúbicos. El largo del prisma rectangular es de 3 centímetros y su ancho es de 2 centímetros. Encuentra su altura.

Método 1

Largo · Ancho · Altura = Volumen de un prisma rectangular
3 · 2 · Altura = 24
6 · Altura = 24
Altura = 24 : 6
= 4 cm

La altura del prisma rectangular es de 4 centímetros.

Método 2

3 · 2 · Altura = 24

$$\text{Altura} = \frac{24}{3 \cdot 2}$$
$$= \frac{24}{6}$$
$$= 4 \text{ cm}$$

La altura del prisma rectangular es de 4 centímetros.

 223

Método 1

Decir: *Conocemos el volumen del prisma rectangular, su largo y su ancho. Vamos a escribir los valores conocidos en la fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular.*

Escribir: Largo · Ancho · Altura
= Volumen de un prisma rectangular
3 · 2 · Altura = 24
6 · Altura = 24

Explicar cómo se puede reordenar la frase numérica de multiplicación de modo que solamente la altura desconocida esté al lado izquierdo del signo igual. Usar el ejemplo en el globo de pensamiento para guiar a los estudiantes.

Escribir: 6 · Altura = 24
Altura = 24 : 6
= 4 cm

Método 2

Decir: *También podemos encontrar la altura del prisma rectangular usando otro método.*

Escribir: 3 · 2 · Altura = 24

$$\text{Altura} = \frac{24}{3 \cdot 2}$$
$$= \frac{24}{6}$$
$$= 4 \text{ cm}$$

Decir: *La altura del prisma rectangular es de 4 centímetros.*

Pedir a los estudiantes que comprueben su respuesta encontrando el volumen del prisma rectangular, dados su largo, su ancho y su altura. Pedir a un estudiante que haga la operación en la pizarra.

(Volumen del prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura
= 3 · 2 · 4
= 24 cm^3)

Concluir que la respuesta es correcta.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el largo de un prisma rectangular, dados su volumen, ancho y altura.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 1 (GP pág. 304).

¡Aprendamos! Encontrar la altura del nivel de agua dados el largo, el ancho y el volumen

Objetivo:

- Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular dados su largo y ancho y el volumen de agua

Recursos:

- TE: pág. 224–225
- CP: págs. 161–162



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen el recipiente rectangular en el TE pág. 224.
Preguntar: *¿Cuál es el largo del recipiente rectangular?* (20 centímetros) *¿Cuál es el ancho del recipiente?* (10 centímetros) *¿Cuál es el volumen de agua en el recipiente rectangular?* (2,5 litros) *¿Está el recipiente completamente lleno de agua?* (No) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La altura del nivel de agua en el recipiente)
Decir: *No necesitamos saber la altura del recipiente para encontrar la altura del nivel de agua. Como sabemos cuál es el volumen de agua, así como el largo y el ancho del recipiente, podemos encontrar la altura del nivel de agua.*

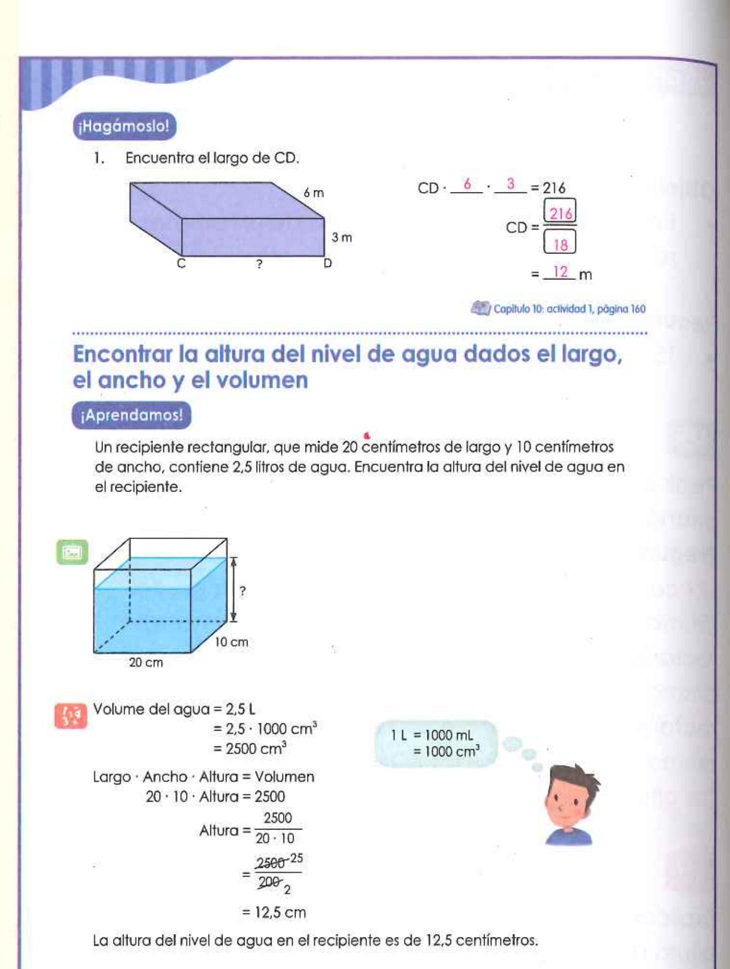


Decir: *Primero, tenemos que asegurarnos de que todas las dimensiones dadas estén en la misma unidad. El largo y el ancho están dados en centímetros, y el volumen está dado en litros. Entonces, debemos convertir el volumen de litros a centímetros cúbicos. Recordar que 1 centímetro cúbico es igual a 1 mililitro.* **Preguntar:** *¿Cuántos mililitros hay en 1 litro?* (1000 mililitros) *Entonces, ¿cuánto es 1 litro en centímetros cúbicos?* (1000 centímetros cúbicos)
Escribir: 1 L = 1000 mL
= 1000 cm^3

Volumen de agua = 2,5 L
= 2,5 · 1000 cm^3
= 2500 cm^3

Decir: *Después, escribimos los valores conocidos en la fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular.*
Escribir: Largo · Ancho · Altura = Volumen

$$20 \cdot 10 \cdot \text{Altura} = 2500$$
$$\text{Altura} = \frac{2500}{20 \cdot 10} = \frac{\cancel{2500}\,25}{\cancel{200}\,2} = \frac{25}{2} = 12{,}5 \text{ cm}$$



¡Hagámoslo!

1. Encuentra el largo de CD.

CD · 6 · 3 = 216

$$CD = \frac{216}{18} = 12 \text{ m}$$

Capítulo 10: actividad 1, página 160

Encontrar la altura del nivel de agua dados el largo, el ancho y el volumen

¡Aprendamos!

Un recipiente rectangular, que mide 20 centímetros de largo y 10 centímetros de ancho, contiene 2,5 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.

Volume del agua = 2,5 L
= 2,5 · 1000 cm^3
= 2500 cm^3

Largo · Ancho · Altura = Volumen

$$20 \cdot 10 \cdot \text{Altura} = 2500$$
$$\text{Altura} = \frac{2500}{20 \cdot 10} = \frac{\cancel{2500}\,25}{\cancel{200}\,2} = 12{,}5 \text{ cm}$$

La altura del nivel de agua en el recipiente es de 12,5 centímetros.

224 ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *La altura del nivel de agua en el recipiente es de 12,5 centímetros.*
Pedir a los estudiantes que comprueben la respuesta encontrando el volumen de agua del recipiente usando el largo y ancho dados, y la altura que encontraron. Pedir a un estudiante que haga la operación en la pizarra.
(Volumen de agua = Largo · Ancho · Altura
= 20 · 10 · 12,5
= 2500 cm^3
= 2,5 L)

Concluir que la respuesta es correcta.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la altura del nivel de agua en un tanque rectangular, dados su largo y ancho, y el volumen de agua. Se requiere que los estudiantes conviertan el volumen de agua de litros a centímetros cúbicos antes de encontrar la altura.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 2 (GP págs. 304–305).

¡Aprendamos! Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de las caras y el volumen

Objetivos:

- Comprender la relación entre el área de una de las caras de un prisma rectangular y su volumen
- Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de sus caras y su volumen

Recurso:

- TE: pág. 225–226



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen el prisma rectangular en el TE pág. 225.
Preguntar: *¿Cuál es el volumen del prisma rectangular?* (288 metros cúbicos) *¿Conocemos el largo del prisma rectangular?* (No) *¿Conocemos el ancho del prisma rectangular?* (No) *¿Conocemos la altura del prisma rectangular?* (No) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El largo de AB) **Decir:** *AB es la altura del prisma rectangular. No conocemos ni el largo ni el ancho del prisma rectangular, pero sí el área de una de sus caras. La cara superior del prisma rectangular es un rectángulo con un área de 72 metros cuadrados.* **Preguntar:** *¿Cuál es la fórmula para encontrar el área de un rectángulo?* (Largo · Ancho)
Escribir: Largo · Ancho = 72 m^2
Decir: *El área dada es el producto del largo y el ancho del prisma rectangular. Vamos a escribir los valores conocidos en la fórmula para encontrar el volumen del prisma rectangular.*

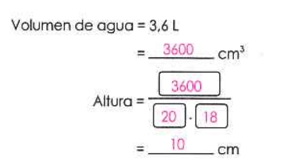


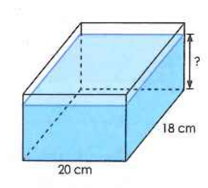
Escribir: Largo · Ancho · Altura = Volumen
72 · AB = 288
AB = 288 : 72
= 4 m

Decir: *El largo de AB es de 4 metros.*
Pedir a los estudiantes que comprueben la respuesta, encontrando el volumen del prisma rectangular usando el área dada y la altura que encontraron. Pedir a un estudiante que haga la operación en la pizarra.
(Volumen del prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura
= 72 · 4
= 288 m^3)
Concluir que la respuesta es correcta.

¡Hagámoslo!

1. Un tanque rectangular que mide 20 centímetros de largo y 18 centímetros de ancho contiene 3,6 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el tanque.





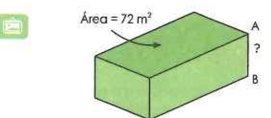
La altura del nivel de agua en el tanque es de 10 centímetros.

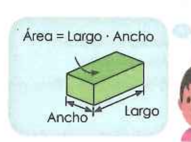
Capítulo 10: actividad 2, páginas 161–162

Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una de las caras y el volumen

¡Aprendamos!

El volumen del prisma rectangular es de 288 metros cúbicos.
Encuentra el largo de AB.





Largo · Ancho = 72 m^2

Largo · Ancho · Altura = Volumen
72 · AB = 288
AB = 288 : 72
= 4 m

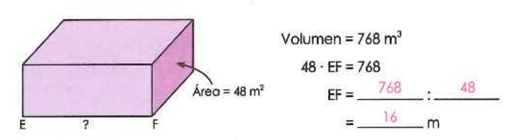
El largo de AB es de 4 metros.

 ISBN 978-981-4559-91-1



¡Hagámoslo!

1. Encuentra la medida desconocida de la arista de este prisma rectangular.



Volumen = 768 m^3

48 · EF = 768

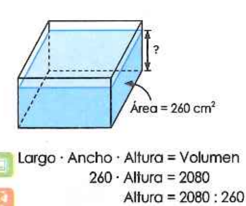
EF = 768 : 48

= 16 m

Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente dados el área y el volumen

¡Aprendamos!

Hay 2080 centímetros cúbicos de agua en un recipiente rectangular. El área de la base es de 260 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



Largo · Ancho · Altura = Volumen

260 · Altura = 2080

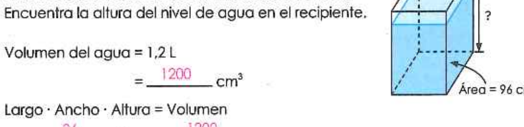
Altura = 2080 : 260

= 8 cm

La altura del nivel de agua es de 8 centímetros.

¡Hagámoslo!

1. Hay 1,2 litros de agua en un recipiente rectangular. El área de la base es de 96 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



Volumen del agua = 1,2 L

= 1200 cm^3

Largo · Ancho · Altura = Volumen

96 · Altura = 1200

Altura = 1200 : 96

= 12,5 cm

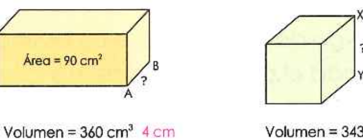
La altura del nivel de agua es de 12,5 centímetros.


Capítulo 10: actividad 3, páginas 163–164

Práctica 1

1. Encuentra la medida desconocida de la arista de cada figura 3D.

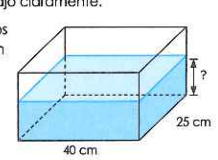
a) Prisma rectangular   b) Cubo



Volumen = 360 cm^3 4 cm   Volumen = 343 cm^3 7 cm

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

2. En un recipiente rectangular de 40 centímetros de largo y 25 centímetros de ancho, se vierten 12 litros de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular, dados el área de una de las caras y su volumen.

¡Aprendamos! Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente dados el área y el volumen

Objetivo:

- Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular dados el área de su base y el volumen de agua

Recursos:

- TE: págs. 226–228
- CP: págs. 163–164

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen el recipiente rectangular en el TE pág. 226.

Preguntar: *¿Cuál es el volumen de agua en el recipiente rectangular?* (2080 metros cúbicos) *¿Está el recipiente completamente lleno de agua?* (No) *¿Qué otra información se nos da?* (El área de la base del recipiente) *¿Cuál es el área de la base del recipiente?* (260 centímetros cúbicos) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La altura del nivel de agua)

Preguntar: *¿Cuál es la forma de la base del recipiente rectangular?* (Rectángulo) *Entonces, ¿cuál es la fórmula para encontrar el área de la base?* (Largo · Ancho)

Escribir: Largo · Ancho = 260 cm^2

Decir: *Vamos a escribir los valores conocidos en la fórmula para encontrar el volumen, para luego encontrar la altura del nivel de agua.*

Escribir: Largo · Ancho · Altura = Volumen

260 · Altura = 2080

Altura = 2080 : 260

= 8 cm

Decir: *La altura del nivel de agua es de 8 centímetros.*

Pedir a los estudiantes que comprueben la respuesta, encontrando el volumen de agua usando el área dada de la base y la altura. Pedir a un estudiante que haga la operación en la pizarra.

(Volumen de agua = Largo · Ancho · Altura

= 260 · 8

= 2080 cm^3)

Concluir que la respuesta es correcta.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dados el área de su base y el volumen de agua en litros. Se requiere que los estudiantes conviertan el volumen de agua de litros a centímetros cúbicos, antes de encontrar la altura.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 3 (GP págs. 305–306).

(Continúa en la próxima página)

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de una arista desconocida de una figura 3D.

Para el ejercicio 1(a), se requiere que los estudiantes encuentren el largo de una arista de un prisma rectangular, dados el área de una de las caras y su volumen.

Para el ejercicio 1(b), se requiere que los estudiantes encuentren el largo de una arista de un prisma rectangular, dado su volumen.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dados su largo y su ancho, y el volumen de agua en litros. Se espera que los estudiantes conviertan el volumen de agua de litros a centímetros cúbicos, antes de encontrar la altura.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dados el area de su base y el volumen de agua en litros. Se espera que los estudiantes conviertan el volumen de agua de litros a centímetros cúbicos, antes de encontrar la altura.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 410.

Lección 2: Volumen

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Encontrar el volumen de prismas

Objetivo:

- Encontrar el volumen de un prisma

Recursos:

- TE: págs. 228–230
- CP págs. 165–166

(a)



Pedir a los estudiantes que recuerden que en el Grado 5 aprendieron que para encontrar el volumen de un prisma rectangular deben multiplicar su largo, ancho y altura.

Referir a los estudiantes al dibujo del prisma en (a) del TE pág. 228. Indicar que las caras paralelas idénticas del prisma tienen forma de trapecio.

Preguntar: ¿Cómo encontramos el área de la base? (La base tiene la misma figura que el corte transversal del prisma. En este caso, es un trapecio. Entonces, el área de la base es el área del trapecio.)

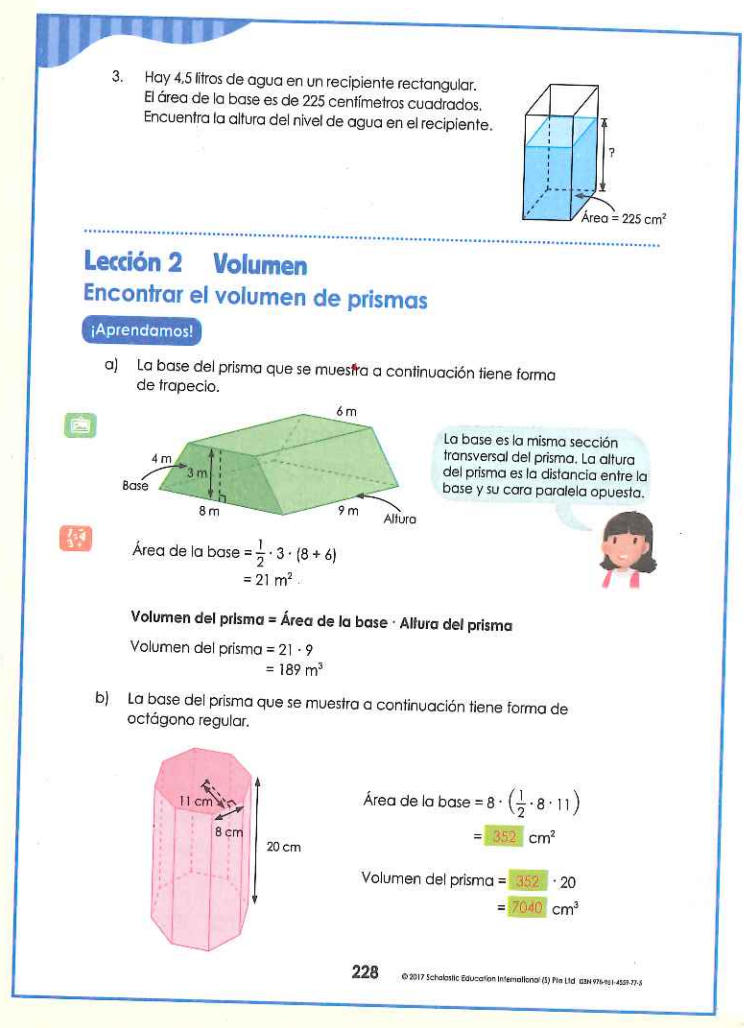
Pedir a los estudiantes que recuerden la fórmula para obtener el área de un trapecio.



Escribir: Área de la base = $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (8 + 6)$

Pedir a un estudiante que haga el cálculo en la pizarra para obtener el resultado de 21 metros cuadrados como área de la base.

Guiar a los estudiantes a comprender que la altura del prisma es la distancia entre la base y su cara paralela idéntica opuesta.



3. Hay 4,5 litros de agua en un recipiente rectangular. El área de la base es de 225 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.

Lección 2 Volumen

Encontrar el volumen de prismas

¡Aprendamos!

a) La base del prisma que se muestra a continuación tiene forma de trapecio.

Área de la base = $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (8 + 6)$
= $21\ m^2$

Volumen del prisma = Área de la base · Altura del prisma

Volumen del prisma = $21 \cdot 9$
= $189\ m^3$

b) La base del prisma que se muestra a continuación tiene forma de octágono regular.

Área de la base = $8 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 11\right)$
= 352 cm^2

Volumen del prisma = 352 · 20
= 7040 cm^3

228 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Preguntar: *¿Cuál es la altura del prisma?* (9 metros)

Escribir: Volumen del prisma = Área de la base · Altura del prisma
= $21 \cdot 9$

Pedir a un estudiante que resuelva la operación en la pizarra para obtener el resultado de 189 metros cúbicos como volumen del prisma.

(b)

Referir a los estudiantes al dibujo del prisma en (b) del TE pág. 228. Indicar que las caras paralelas idénticas del prisma tienen forma de octágono regular.

Preguntar: *¿Cómo encontramos el área de la base?* (El área de la base es el área de un octágono)

Guiar a los estudiantes para que recuerden cómo encontrar el área de un octágono regular.

Escribir: Área de la base = $8 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 11\right)$

Pedir a un estudiante que resuelva la operación en la pizarra para obtener el resultado de 352 centímetros cuadrados como área de la base. Guiar a los estudiantes a comprender que la altura del prisma es la distancia o el largo del lado entre las dos caras octagonales.

Preguntar: *¿Cuál es la altura del prisma?* (20 centímetros)

Escribir: Volumen del prisma = $352 \cdot 20$

Pedir a un estudiante que resuelva la operación en la pizarra para obtener el resultado de 7040 centímetros cúbicos como volumen del prisma.

 ISBN 978-981-4559-91-1

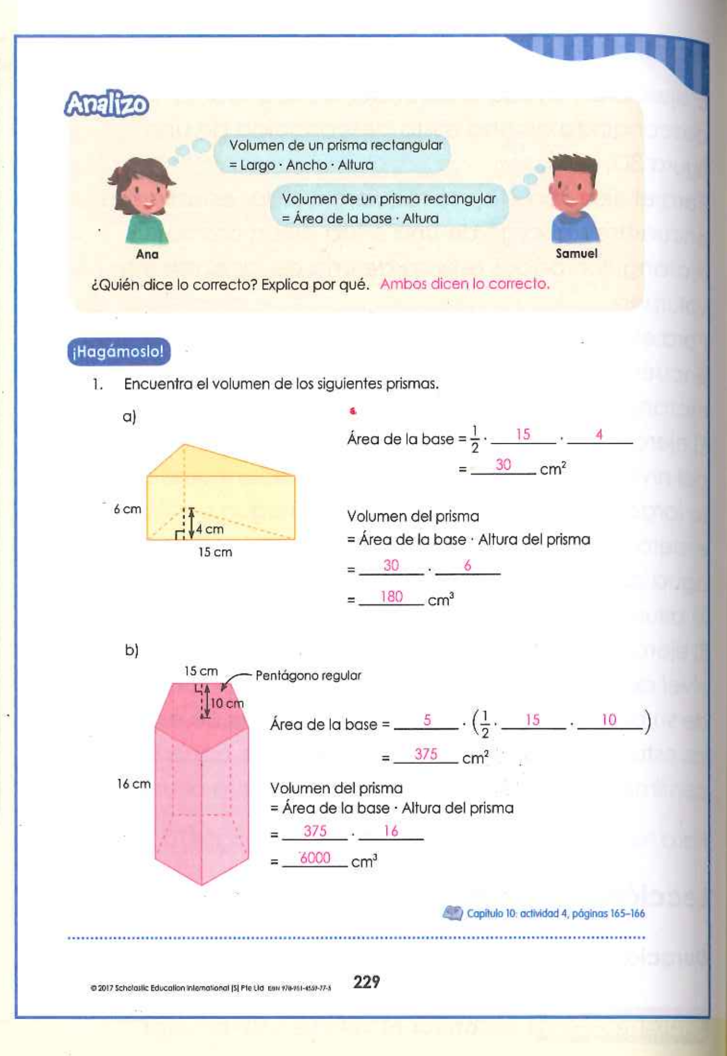
Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente la respuesta antes de seguir con las preguntas a continuación.

Decir: *Observen la fórmula que usó Ana para calcular el volumen del prisma rectangular.* **Preguntar:** *¿Dice Ana lo correcto?* (Sí) *¿Por qué?* (Multiplicar el largo, ancho y altura de un prisma rectangular nos da su volumen) **Decir**: *Observen la fórmula que usó Samuel para calcular el volumen del prisma rectangular.* **Preguntar**: *¿Dice Samuel lo correcto?* (Sí) *¿Por qué?* (Multiplicar el largo y ancho de un prisma rectangular nos da el área de su base. Luego, multiplicar el área de la base y la altura de un prisma rectangular nos da su volumen)

Concluir que tanto Ana como Samuel dicen lo correcto.

Guiar a los estudiantes a observar que el área de la base de un prisma rectangular es igual a "Largo · Ancho".


Analizo

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Ambos dicen lo correcto.

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el volumen de los siguientes prismas.

a)

Área de la base = $\frac{1}{2}$ · 15 · 4
= 30 cm²

Volumen del prisma
= Área de la base · Altura del prisma
= 30 · 6
= 180 cm³

b)

Área de la base = 5 · ($\frac{1}{2}$ · 15 · 10)
= 375 cm²

Volumen del prisma
= Área de la base · Altura del prisma
= 375 · 16
= 6000 cm³

Capítulo 10: actividad 4, páginas 165–166

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd 229

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma. Se espera que los estudiantes identifiquen primero la figura de la base, y luego, encuentren el área de la base y calculen el área del prisma. Finalmente, ellos deben encontrar el volumen multiplicando el área de la base y la altura.

El ejercicio 1(b) muestra un prisma con un polígono regular como base.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 4 (GP págs. 306–307).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen que la base tiene forma de triángulo y que la altura del prisma es de 9 centímetros.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes identifiquen que la base tiene forma de trapecio y que la altura del prisma es de 12 metros.

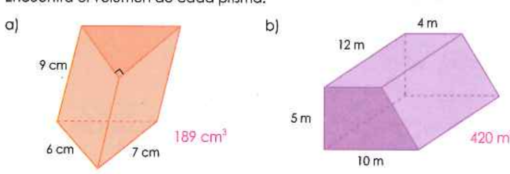
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma cuando la base tiene forma de polígono regular.

El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de cuadrado.

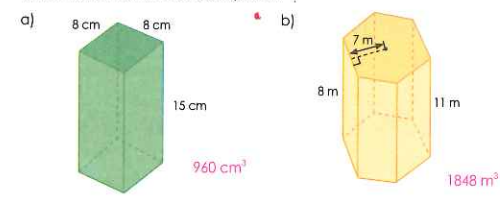
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de hexágono regular.

Práctica 2

1. Encuentra el volumen de cada prisma.



2. Cada uno de estos prismas tiene la base en forma de polígono regular. Encuentra el volumen de cada prisma.



  ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 3: Área total de la superficie

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Encontrar el área total de la superficie de prismas**

Objetivo:

- Encontrar el área total de la superficie de un prisma

Materiales:

- Un objeto en forma de prisma triangular
- Un objeto en forma de prisma pentagonal

Recursos:

- TE: págs. 231–235
- CP págs. 167–168

Vocabulario:

- área total de la superficie de un prisma

(a)



Pedir a los estudiantes que recuerden lo que aprendieron acerca de prismas y pirámides en un capítulo anterior del Grado 6. Guiar a los estudiantes a recordar los diferentes tipos de prismas y sus propiedades.
Referir a los estudiantes al dibujo del prisma en (a) del TE pág. 231. Señalar las caras paralelas idénticas del prisma para ayudarles a identificar el tipo de prisma. Usar el objeto en forma de prisma triangular para guiarlos a través de los pasos siguientes.
Preguntar: *¿Qué tipo de prisma observamos aquí?* (Un prisma triangular) *¿Cuál es la forma de su base?* (Un triángulo) *¿Qué tipo de triángulo es?* (Un triángulo rectángulo) **Decir:** *Podemos encontrar el área total de la superficie de este prisma sumando el área de todas sus caras.* **Preguntar:** *¿Cuántas caras tiene el prisma?* (5 caras; 3 caras rectangulares y 2 caras triangulares idénticas paralelas)
Guiar a los estudiantes a comprender que podemos calcular el área total de la superficie de un prisma encontrando primero el área de la base y el área de sus caras rectangulares, y finalmente sumando las áreas de todas sus caras.



Pedir a los estudiantes que observen el segundo dibujo del prisma en la página.
Decir: *Podemos calcular primero el área de la base encontrando el área del triángulo rectángulo. Como los lados de 3 centímetros y 4 centímetros de largo son perpendiculares, estos lados forman la base y altura del triángulo.*
Pedir a los estudiantes que usen la fórmula para encontrar el área del triángulo, y hagan el cálculo usando 3 centímetros y 4 centímetros como la base y altura del triángulo, respectivamente.

Lección 3 Área total de la superficie
Encontrar el área total de la superficie de prismas

¡Aprendamos!

a) El prisma que se muestra a continuación tiene sus bases en forma de triángulo rectángulo.

5 cm
6 cm
caras paralelas idénticas
base
3 cm
4 cm
Este prisma tiene 5 caras y base en forma de triángulo rectángulo.

El **área total de la superficie de un prisma** es la suma del área de todas sus caras. Podemos encontrar el área total de la superficie de un prisma, encontrando primero el área de su base y el área de cada una de sus caras rectangulares. Luego, sumamos el área de todas sus caras.

5 cm
C
6 cm
A
B
3 cm
4 cm

Área de la base $= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6\ cm^2$

Área del rectángulo A $= 3 \cdot 6 = 18\ cm^2$

Área del rectángulo B $= 4 \cdot 6 = 24\ cm^2$

Área del rectángulo C $= 5 \cdot 6 = 30\ cm^2$

Las caras paralelas idénticas de un prisma tienen la misma área.

Área total de la superficie de un prisma
= (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares

Área total de la superficie del prisma
= (2 · Área de la base) + Área de A + Área de B + Área de C
$= (2 \cdot 6) + 18 + 24 + 30$
$= 84\ cm^2$

 231

Discutir con los estudiantes por qué no deben usar 5 centímetros como la base del triángulo, ya que no hay una altura correspondiente cuyo largo se conozca.
Preguntar: *¿Cuáles son el largo y ancho del rectángulo A?* (3 centímetros y 6 centímetros)
Pedir a los estudiantes que encuentren el área de este rectángulo usando la fórmula "Área = Largo · Ancho".
Con el mismo método didáctico, pedir a los estudiantes que encuentren el área de los rectángulos B y C usando la fórmula. Para el rectángulo C, guiar a los estudiantes a comprobar que el largo es de 6 centímetros.
Escribir: Área total de la superficie de un prisma
= (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares
Preguntar: *En la fórmula, ¿por qué escribimos "2 · Área de la base"?* (Porque las caras paralelas idénticas de un prisma tienen la misma área)
Pedir a un estudiante que resuelva la operación para encontrar el área total de la superficie con base en esta fórmula. Guiar a los estudiantes a concluir que el área total de la superficie del prisma es de 84 centímetros cuadrados.

(b)



Referir a los estudiantes al dibujo del prisma en (b) del TE pág. 232. Señalar las caras paralelas idénticas del prisma y ayudarles a comprobar que la base del prisma tiene forma de polígono regular con 5 lados. Entonces, la base del prisma, es un pentágono regular. Mostrar a los estudiantes el objeto en forma de prisma, con una base en forma de pentágono regular, y poner el prisma en posición vertical. **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de la base y del corte transversal?* (La base del prisma tiene la misma forma que su corte transversal) **Decir:** *Cuando la base del prisma es un polígono regular, todos los lados del polígono son idénticos y por lo tanto todas sus caras rectangulares son idénticas.* Demostrar esto a los estudiantes usando un prisma pentagonal.

Preguntar: *¿Cuántas caras rectangulares tiene el prisma y por qué?* (5 caras; la base es un pentágono regular y tiene 5 lados iguales) *¿Cuántas caras tiene el prisma en total?* (7 caras; 5 caras rectangulares y 2 bases pentagonales) Guiar a los estudiantes a comprender que podemos encontrar el área total de la superficie de un prisma calculando primero el área de la base y el área de sus caras rectangulares, y finalmente, sumando el área de todas sus caras.



Pedir a los estudiantes que identifiquen los 5 triángulos iguales que componen el polígono regular, y recordarles que pueden calcular el área del polígono regular encontrando el área de uno de los triángulos y luego, multiplicándola por el número de estos, es decir, 5.

Escribir: Área de la base $= 5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3\right)$

$= 30 \text{ cm}^2$

Usando un prisma pentagonal, pedir a los estudiantes que comprueben que el largo y ancho de una cara rectangular miden 10 centímetros y 4 centímetros, respectivamente. Pedir a los estudiantes que comprueben que el área de este rectángulo es de 40 centímetros cuadrados usando la fórmula. Finalmente, indicar que el área total de las caras rectangulares es 5 veces 40 centímetros cuadrados, porque hay 5 caras rectangulares idénticas.

b) El prisma que se muestra a continuación tiene sus bases en forma de polígono regular. ¿Cuál es el área total de su superficie?

4 cm
3 cm
10 cm

Este prisma tiene 7 caras y base pentagonal.

Las bases de un prisma tienen la misma forma que su corte transversal. Podemos también identificar la base poniendo el prisma en posición vertical.

corte transversal

base

Área de la base $= 5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3\right)$

$= 30 \text{ cm}^2$

Cuando la base del prisma es un polígono, todas sus caras rectangulares son idénticas.

Área de una cara rectangular $= 4 \cdot 10$

$= 40 \text{ cm}^2$

El pentágono tiene 5 lados iguales. Entonces, el prisma tiene 5 caras rectangulares idénticas.

Área total de la superficie del prisma

= (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares

= (2 · Área de la base) + (Número de lados de un polígono regular · Área de una cara rectangular)

$= (2 \cdot 30) + (5 \cdot 40)$

$= 60 + 200$

$= 260 \text{ cm}^2$

El área total de la superficie del prisma es de 260 centímetros cuadrados.

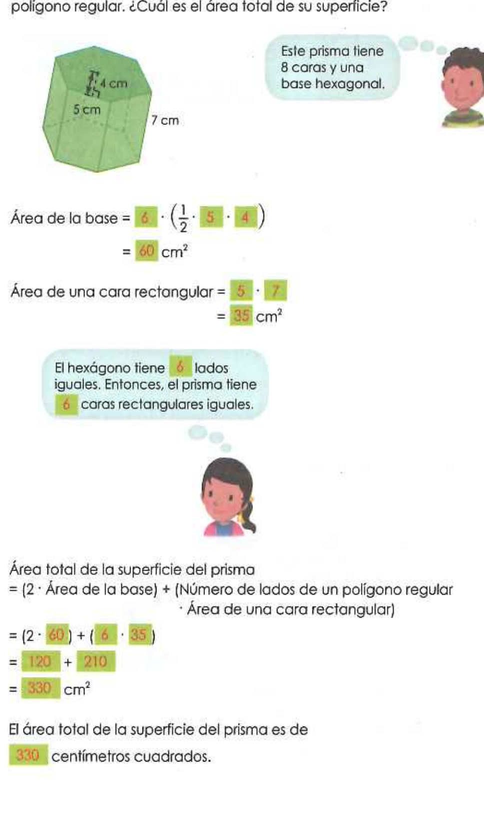
232 ISBN 978-981-4559-77-5

Escribir: Área total de la superficie de un prisma

= (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares

Pedir a un estudiante que realice la operación para encontrar el área total de la superficie basándose en esta fórmula. Guiar a los estudiantes a concluir que el área total de la superficie del prisma es de 260 centímetros cuadrados.

 ISBN 978-981-4559-91-1



c) La base del prisma que se muestra a continuación también tiene forma de polígono regular. ¿Cuál es el área total de su superficie?

Área de la base = 6 · $(\frac{1}{2}$ · 5 · 4$)$

= 60 cm²

Área de una cara rectangular = 5 · 7

= 35 cm²

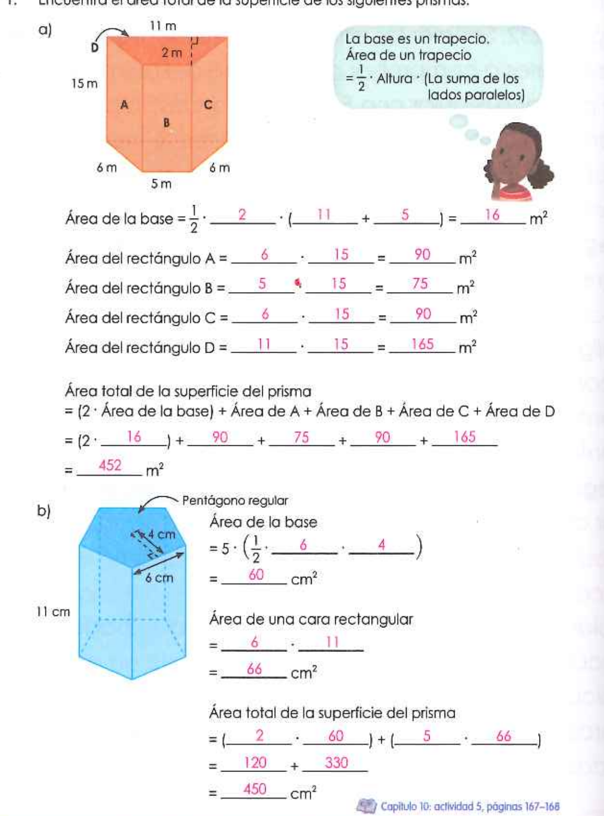
El hexágono tiene 6 lados iguales. Entonces, el prisma tiene 6 caras rectangulares iguales.

Área total de la superficie del prisma
= (2 · Área de la base) + (Número de lados de un polígono regular · Área de una cara rectangular)

= (2 · 60) + (6 · 35)
= 120 + 210
= 330 cm²

El área total de la superficie del prisma es de 330 centímetros cuadrados.

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 233



¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área total de la superficie de los siguientes prismas.

a)

Área de la base = $\frac{1}{2}$ · 2 · (11 + 5) = 16 m²

Área del rectángulo A = 6 · 15 = 90 m²
Área del rectángulo B = 5 · 15 = 75 m²
Área del rectángulo C = 6 · 15 = 90 m²
Área del rectángulo D = 11 · 15 = 165 m²

Área total de la superficie del prisma
= (2 · Área de la base) + Área de A + Área de B + Área de C + Área de D
= (2 · 16) + 90 + 75 + 90 + 165
= 452 m²

b)

Área de la base
= 5 · $(\frac{1}{2}$ · 6 · 4$)$
= 60 cm²

Área de una cara rectangular
= 6 · 11
= 66 cm²

Área total de la superficie del prisma
= (2 · 60) + (5 · 66)
= 120 + 330
= 450 cm²

Capítulo 10: actividad 5, páginas 167–168

234 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

(c)

Pedir a los estudiantes que se refieran a la imagen en el TE pág. 233. Con el mismo método que se usó en (b), guiar a los estudiantes a comprobar que la base del prisma tiene forma de hexágono regular. Entonces, el prisma tiene 6 caras rectangulares y dos bases hexagonales paralelas idénticas. El prisma tiene un total de 8 caras. Guiar a los estudiantes a encontrar primero el área de la base del prisma y luego, el área de una de sus caras rectangulares, comprobando todas sus dimensiones. Finalmente, pedirles que usen la fórmula para encontrar el área total de la superficie del prisma y que comprueben que su área es de 330 centímetros cuadrados.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de la superficie de un prisma. Se espera que los estudiantes identifiquen primero la forma de la base, y que luego, encuentren el área de todas sus caras y las sumen para obtener la respuesta.

El ejercicio 1(b) muestra un prisma con un polígono regular como base. Reiterar a los estudiantes la única fórmula que se puede derivar de la fórmula general que requiere sumar todas las áreas del prisma.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 5 (GP págs. 307–308).

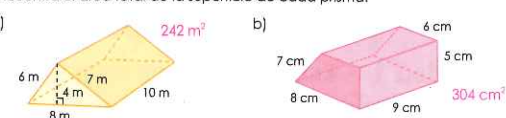
Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a calcular el área de la superficie de un prisma. Se espera que los estudiantes identifiquen primero la figura de la base, y luego, encuentren el área de todas las caras y las sumen para obtener la respuesta.

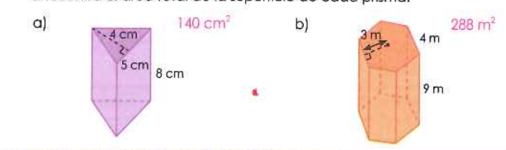
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el área de la superficie de un prisma cuando la base tiene la figura de un polígono regular.

Práctica 3

1. Encuentra el área total de la superficie de cada prisma.



2. Cada uno de estos prismas tiene sus bases en forma de polígono regular. Encuentra el área total de la superficie de cada prisma.





Reiterar los siguientes puntos:

- Usando una fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular o un cubo, podemos encontrar el (la):
  - largo de una arista de un cubo, dado su volumen.
  - largo de una arista de un prisma rectangular, dados su volumen y otras dos aristas.
  - altura del nivel de agua, dados el largo y el ancho del recipiente rectangular, y el volumen de agua
  - largo de una arista de un prisma rectangular, dados su volumen y el área de una de sus caras
  - altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dados el área de su base y el volumen de agua.
- En un cubo, también podemos encontrar:
  - su volumen encontrando el largo de una arista del cubo. Volumen = Arista · Arista · Arista
- Podemos encontrar el área total de la superficie de un prisma encontrando la suma de las áreas de todas sus caras.
- Área total de la superficie de un prisma = (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares
- Cuando la base del prisma tiene forma de polígono regular, sus caras rectangulares son idénticas y el número de caras rectangulares es igual al número de lados del polígono regular.
  Volumen del prisma = Área de la base · Altura del prisma
- La altura del prisma es la distancia entre la base y su cara paralela idéntica.

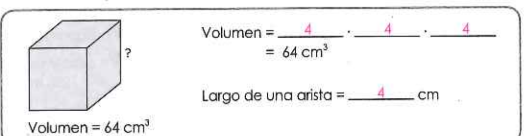
 ISBN 978-981-4559-91-1



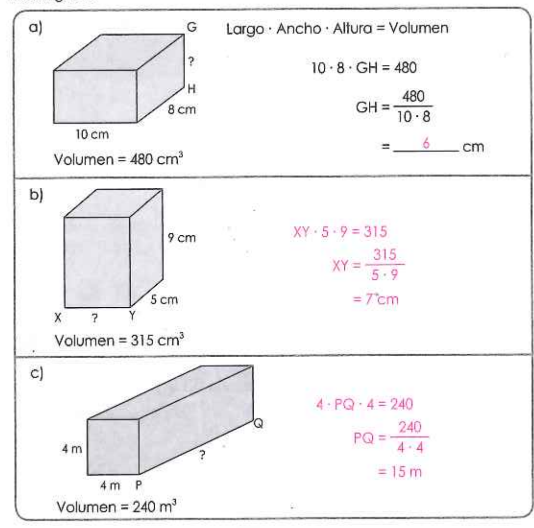
Área total de la superficie y volumen de prismas

Actividad 1 Cubos y prismas rectangulares

1. Encuentra el largo de una de las aristas del cubo.



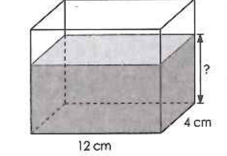
2. Encuentra la medida desconocida de la arista de cada prisma de base rectangular.



Actividad 2 Cubos y prismas rectangulares

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Un recipiente rectangular, de 12 centímetros de largo y 4 centímetros de ancho, contiene 288 centímetros cúbicos de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



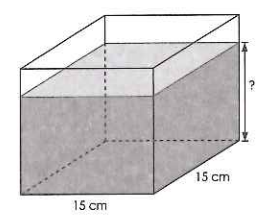
$12 \cdot 4 \cdot \text{Altura} = 288$

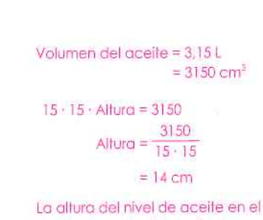
$\text{Altura} = \frac{288}{12 \cdot 4}$

$= 6$ cm

La altura del nivel de agua en el recipiente es de 6 centímetros.

2. Un recipiente tiene una base cuadrada con una arista de 15 centímetros. Este contiene 3,15 litros de aceite. ¿Cuál es la altura del nivel de aceite en el recipiente?





La altura del nivel de aceite en el recipiente es de 14 centímetros.

Cuaderno de Práctica Actividad 1

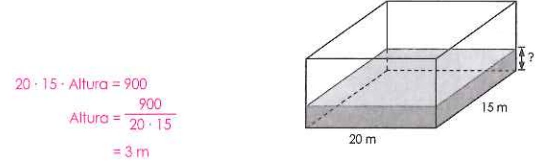
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el largo desconocido de una arista de un cubo, dado su volumen	Se requiere que los estudiantes encuentren el largo desconocido de una arista de un cubo usando una fórmula.
2	Encontrar el largo desconocido de una arista de un prisma rectangular, dados su volumen y otras dos aristas	Se requiere que los estudiantes identifiquen el largo, ancho y altura de un prisma rectangular, luego, usen la fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular para luego encontrar una arista desconocida. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren la altura desconocida en centímetros. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren el largo desconocido en centímetros. El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes encuentren el ancho desconocido en metros.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dados su largo y ancho, y el volumen de agua	El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren la altura del nivel de agua en el recipiente rectangular, dados su largo y ancho, y el nivel de agua en centímetros cúbicos. El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren la altura del nivel de aceite en el recipiente, dados el largo de una arista de su base cuadrada y el volumen de aceite en litros. Se requiere que los estudiantes conviertan el volumen de aceite de litros a centímetros cúbicos, antes de encontrar la altura.

  ISBN 978-981-4559-91-1

3. La base de un tanque rectangular mide 20 metros por 15 metros. El tanque contiene 900 metros cúbicos de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en el tanque.



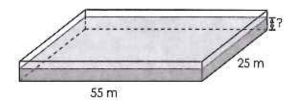
$20 \cdot 15 \cdot \text{Altura} = 900$

$\text{Altura} = \dfrac{900}{20 \cdot 15}$

$= 3$ m

La altura del nivel de agua en el tanque es de 3 metros.

4. Una piscina rectangular, de 55 metros de largo y 25 metros de ancho, contiene 2750 metros cúbicos de agua. Encuentra la altura del nivel de agua en la piscina.



$55 \cdot 25 \cdot \text{Altura} = 2750$

$\text{Altura} = \dfrac{2750}{55 \cdot 25}$

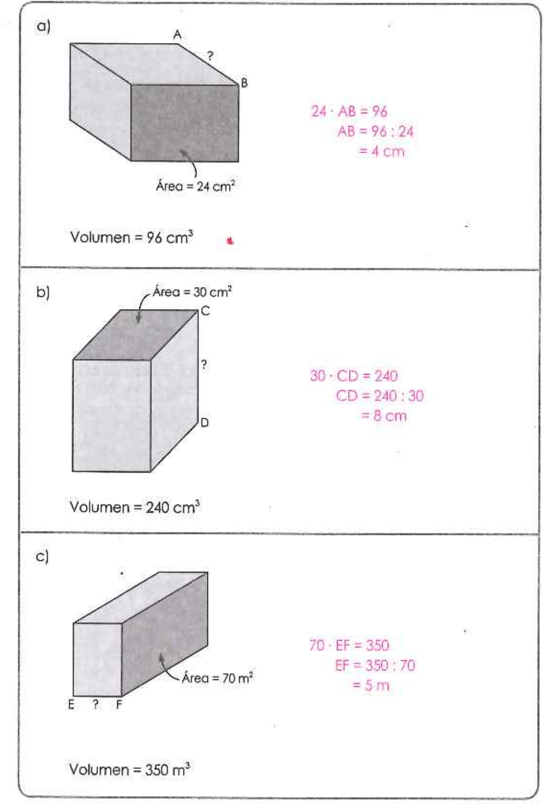
$= 2$ m

La altura del nivel de agua en la piscina es de 2 metros.

  ISBN 978-981-4557-84-3

Actividad 3 Cubos y prismas rectangulares

1. Encuentra la medida desconocida de la arista de cada prisma de base rectangular.



a) $24 \cdot AB = 96$

$AB = 96 : 24$

$= 4$ cm

b) $30 \cdot CD = 240$

$CD = 240 : 30$

$= 8$ cm

c) Área = 70 m², E ? F

Volumen = 350 m³

$70 \cdot EF = 350$

$EF = 350 : 70$

$= 5$ m

 ISBN 978-981-4557-84-3

Cuaderno de práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3–4	Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente o un tanque rectangular, dados su largo y ancho, y el volumen de agua	El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren la altura del nivel de agua en el tanque rectangular, dados su largo y ancho, y el volumen de agua en metros cúbicos. El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren la altura del nivel de agua en la piscina rectangular, dados su largo y ancho, y el volumen de agua en metros cúbicos.

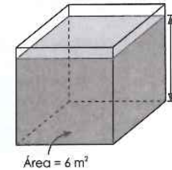
Cuaderno de práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular, dada el área de una de las caras y su volumen	Se requiere que los estudiantes encuentren el largo desconocido de una arista de un prisma rectangular, dados su volumen y el área de una de sus caras. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren el ancho desconocido en centímetros. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren la altura desconocida en centímetros. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren el largo desconocido en metros.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

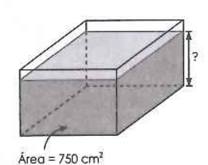
2. El área de la base de un tanque rectangular es de 6 metros cuadrados. El tanque contiene 15 metros cúbicos de agua. ¿Cuál es la altura del nivel de agua en el tanque?



$6 \cdot$ Altura = 15
Altura = 15 : 6
= 2,5 m

La altura del nivel de agua en el tanque es de 2,5 metros.

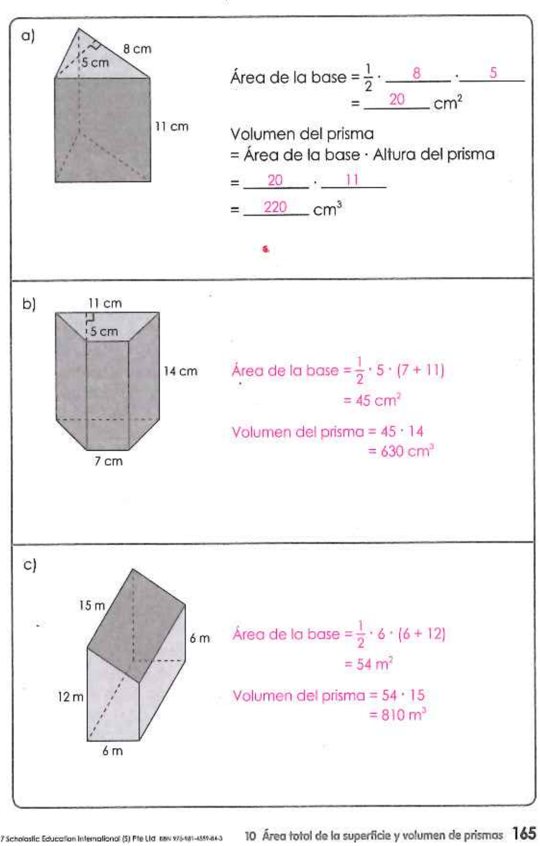
3. Hay 12 litros de agua en un recipiente rectangular. El área de la base del recipiente es de 750 centímetros cuadrados. Encuentra la altura del nivel de agua en el recipiente.



Volumen de agua = 12 L
= 12 000 cm^3

$750 \cdot$ Altura = 12 000
Altura = 12 000 : 750
= 16 cm

La altura del nivel de agua en el recipiente es de 16 centímetros.



Actividad 4 Volumen

1. Encuentra el volumen de cada prisma.

a)

Área de la base = $\frac{1}{2} \cdot$ 8 $\cdot$ 5
= 20 cm^2

Volumen del prisma
= Área de la base · Altura del prisma
= 20 · 11
= 220 cm^3

b)

Área de la base = $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (7 + 11)$
= 45 cm^2

Volumen del prisma = $45 \cdot 14$
= 630 cm^3

c)

Área de la base = $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (6 + 12)$
= 54 m^2

Volumen del prisma = $54 \cdot 15$
= 810 m^3

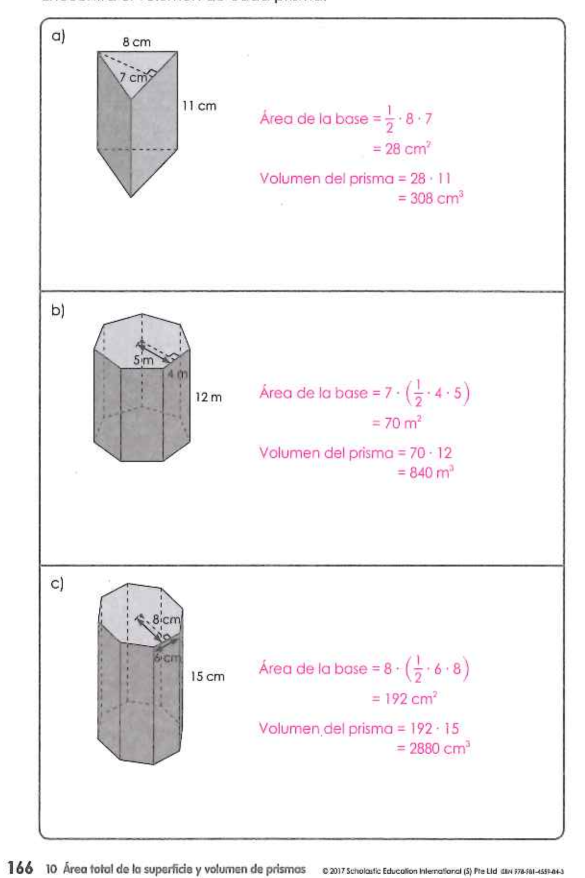
Cuaderno de práctica Actividad 3 (continuación)

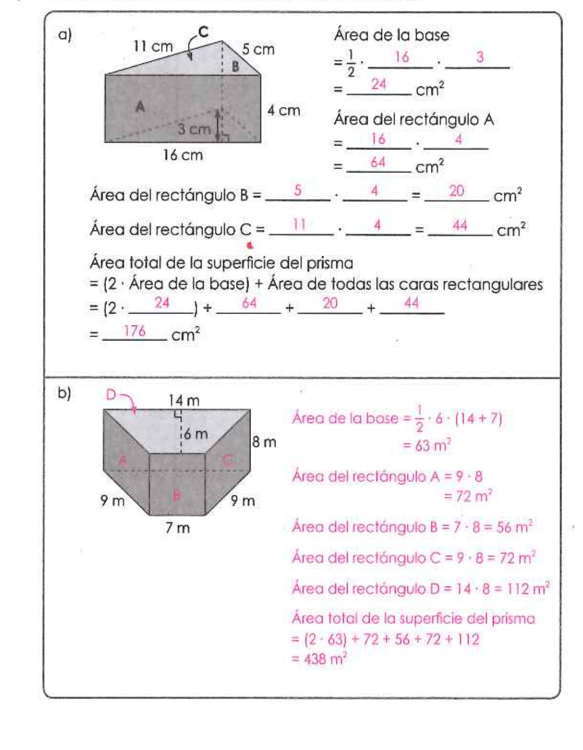
Ejercicio	Objetivos	Descripción
2–3	Encontrar la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dada el área de su base y el volumen de agua	Se requiere que los estudiantes encuentren la altura del nivel de agua en un recipiente rectangular, dadas el área de su base y el volumen de agua. En el ejercicio 2, el volumen de agua se da en metros cúbicos. En el ejercicio 3, el volumen de agua se da en litros. Se requiere que los estudiantes conviertan el volumen de agua de litros a centímetros cúbicos, antes de encontrar la altura.

Cuaderno de práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el volumen de un prisma	Se espera que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma cuando su base no es un polígono regular. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de triángulo y que la altura del prisma es de 11 centímetros. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de trapecio y que la altura del prisma es de 14 centímetros. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de trapecio y que la altura del prisma es de 15 centímetros.

  ISBN 978-981-4559-91-1





Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

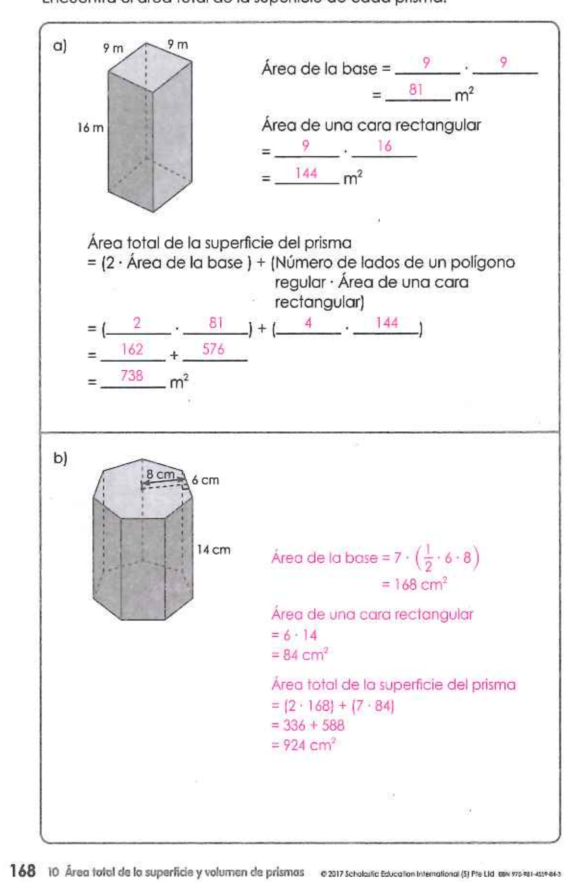
Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el volumen de un prisma	Se espera que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma cuando su base es un polígono regular. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de triángulo y que la altura del prisma es de 11 centímetros. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de heptágono regular y que la altura del prisma es de 12 metros. El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de octágono y que la altura del prisma es de 15 metros.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área total de la superficie de un prisma	Se espera que los estudiantes encuentren el área total de la superficie de un prisma cuando su base no es un polígono regular. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de triángulo y que tiene un total de 5 caras. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de trapecio, y que tiene un total de 6 caras.

 ISBN 978-981-4559-91-1

2. Cada uno de estos prismas tiene la base en forma de polígono regular. Encuentra el área total de la superficie de cada prisma.



a)

Área de la base = 9 · 9
= 81 m²

Área de una cara rectangular
= 9 · 16
= 144 m²

Área total de la superficie del prisma
= (2 · Área de la base) + (Número de lados de un polígono regular · Área de una cara rectangular)
= (2 · 81) + (4 · 144)
= 162 + 576
= 738 m²

b)

Área de la base = $7 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8\right)$
= 168 cm²

Área de una cara rectangular
= 6 · 14
= 84 cm²

Área total de la superficie del prisma
= (2 · 168) + (7 · 84)
= 336 + 588
= 924 cm²

168 10 Área total de la superficie y volumen de prismas © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 5 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el área total de la superficie de un prisma	Se espera que los estudiantes encuentren el área total de la superficie de un prisma cuando su base es un polígono regular. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de cuadrado. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes determinen que la base tiene forma de heptágono.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 11: Gráficos

Plan de trabajo

Duración total: 11 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (1 hora)	• Expresar una parte de una cantidad como fracción • Expresar una fracción como porcentaje • Escribir la razón de una cantidad y otra en su forma simplificada • Resolver un problema que involucre porcentajes • Leer e interpretar un gráfico de barras, y resolver el problema usando la información presentada en dicho gráfico		• TE: págs. 236–237	
Lección 1: Gráficos circulares				**6 horas**
Hacer gráficos circulares	• Representar datos usando un gráfico circular	• 1 copia del Recorte de círculos (BR11.1) • Marcadores de colores	• TE: págs. 237–238	• gráfico circular
Leer e interpretar gráficos circulares que muestren números	• Leer e interpretar un gráfico circular que muestre números • Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular		• TE: págs. 238–239 • CP: págs. 169–172	
Leer e interpretar gráficos circulares que muestren fracciones	• Leer e interpretar un gráfico circular que muestre fracciones • Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular		• TE: págs. 240–241 • CP págs. 173–176	
Leer e interpretar gráficos circulares que muestren porcentajes	• Leer e interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes • Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular • Sacar conclusiones sobre un gráfico circular		• TE: págs. 242–245 • CP: págs. 177–180	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 2: Gráficos de barra doble				**3 horas 30 minutos**
Leer e interpretar gráficos de barra doble	• Leer e interpretar un gráfico de barra doble • Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico de barra doble • Sacar conclusiones sobre un gráfico de barra doble • Comparar la distribución de dos conjuntos de datos en un gráfico de barra doble		• TE: págs. 246–249 • CP: págs. 181–182	• gráfico de barra doble
Lección 3: Resolución de problemas				**1 hora**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario sobre gráficos circulares usando la estrategia de simplificar el problema		• TE págs. 250–251	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 11 Gráficos

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Gráficos circulares
Lección 2: Gráficos de barra doble
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, se introduce a los estudiantes a otros tipos de gráficos que se usan para representar datos, tales como gráficos circulares y gráficos de doble barra. Al igual con los gráficos de barras, los gráficos circulares y los gráficos de doble barra se prestan para darle un enfoque gráfico a la presentación de datos. Los estudiantes pueden observar que un gráfico circular representa un entero y las diferentes partes del gráfico circular representan partes de éste. Ellos aprenden a presentar los datos en un gráfico circular de tres formas: como números, como fracciones o como porcentajes. En los gráficos de barra doble, los estudiantes aprenden a presentar dos conjuntos de datos en un solo gráfico en vez de dos gráficos de barras distintos, usando barras de dos colores diferentes, una al lado de la otra.
De esta manera, se les enseña a comparar fácilmente dos conjuntos de datos. Para resolver correctamente problemas que involucren gráficos circulares y gráficos de barra doble, es importante que los estudiantes tengan firmes conocimientos sobre fracciones, razones y porcentajes. En particular, los estudiantes deben ser capaces de expresar una parte de una cantidad como fracción, escribiendo la razón de una cantidad y otra, expresando una fracción como porcentaje, encontrando el valor de una parte porcentual de un entero, y también encontrando el entero, dado el valor de una parte porcentual de éste.



¡Recordemos!

1. Natalia respondió correctamente 16 de 20 preguntas en un examen.
   a) ¿Qué fracción de las preguntas respondió correctamente?

   $\frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

   Ella respondió $\frac{4}{5}$ de las preguntas correctamente.

   b) ¿Qué porcentaje de las preguntas respondió correctamente?

   $\frac{4}{5} \cdot 100\% = \frac{4 \cdot \cancel{100}^{20}}{\cancel{5}_1}$

   $= 80\%$

   1 entero = 100%

   Ella respondió el 80% de las preguntas correctamente.

   c) Encuentra la razón entre el número de preguntas que Natalia respondió correctamente y el número total de preguntas.

   16 : 20 = 4 : 5

   La razón es de 4 : 5.

2. En una biblioteca, el 55% de los libros son para adultos, el 15% son para jóvenes y el resto son para niños. ¿Qué porcentaje de los libros son para niños?

   100% − 55% − 15% = 30%

   El 30% de los libros son para niños.

236 ISBN 978-981-4559-77-5

¡Recordemos!

Recordar:

1. a) Expresar una parte de una cantidad como fracción (TE 3 Capítulo 11)
   b) Expresar una fracción como porcentaje (TE 5 Capítulo 9)
   c) Escribir la razón de una cantidad y otra en su forma simplificada (TE 6 Capítulo 8)
2. Resolver un problema que involucre porcentajes (TE 6 Capítulo 9)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Recordar (continuación):

3. Leer e interpretar un gráfico de barras, y resolver problemas usando la información presentada en dicho gráfico (TE3 Capítulo 7)

Lección 1: Gráficos circulares

Duración: 6 horas

¡Aprendamos! **Hacer gráficos circulares**

Objetivo:

- Representar datos usando un gráfico circular

Materiales:

- 1 copia del Recorte de círculos (BR11.1)
- Marcadores de colores

Recurso:

- TE: págs. 237–238

Vocabulario:

- gráfico circular

Pedir a los estudiantes que observen la tabla en el TE pág. 237.

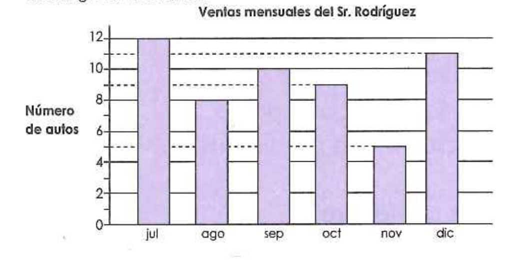
Decir: *La tabla muestra el número de camisetas de diferentes tallas, vendidas en una tienda en un día determinado.* **Preguntar:** *¿Cuántas tallas diferentes hay?* (4) *¿Cuáles son las tallas?* (S, M, L y XL) *¿Cuántas camisetas talla S se vendieron?* (9) *¿Cuántas camisetas talla M se vendieron?* (18) *¿Cuántas camisetas talla L se vendieron?* (6) *¿Cuántas camisetas talla XL se vendieron?* (3)

Guiar a los estudiantes a observar que como ya saben el número de camisetas de cada talla que se vendieron, pueden encontrar el número total de camisetas vendidas ese día.

Decir: *Vamos a sumar para encontrar el número total de camisetas vendidas ese día.* **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de 9, 18, 6 y 3?* (36) *Entonces, ¿cuántas camisetas se vendieron en total ese día?* (36)

Guiar a los estudiantes a comprender que con esta información, ellos pueden expresar el número de camisetas que se vendieron de cada talla, como fracción del número total de camisetas.

3. El siguiente gráfico de barras muestra el número de autos vendidos por el Sr. Rodríguez en seis meses.



a) El Sr. Rodríguez vendió __11__ autos en diciembre.

b) Él vendió el mayor número de autos en __julio__.

c) En __noviembre__ vendió la mitad de los autos que en septiembre.

d) En agosto vendió __3__ autos más que en noviembre.

Lección 1 Gráficos circulares

Hacer gráficos circulares

¡Aprendamos!

La siguiente tabla muestra el número de camisetas de diferentes tamaños vendidas en una tienda en un día.

Talla	S	M	L	XL
Número de camisetas	9	18	6	3

Hay 36 camisetas en total.

$\frac{1}{4}$ son talla S.

$\frac{1}{2}$ son talla M.

$\frac{1}{6}$ son talla L.

$\frac{1}{12}$ son talla XL.

$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ $\frac{18}{36} = \frac{1}{2}$ $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

 ISBN 978-981-4559-77-5 237

Preguntar: *¿Qué fracción de las camisetas son talla S?* ($\frac{9}{36}$)
Escribir: $\frac{9}{36}$ **Preguntar:** *¿Está* $\frac{9}{36}$ *en su forma más simple?* (No) *¿Cuánto es* $\frac{9}{36}$ *expresado en su forma más simple?* ($\frac{1}{4}$)
Escribir: $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ **Decir:** *Entonces,* $\frac{1}{4}$ *de las camisetas son talla S.*

Pedir a los estudiantes que expresen las otras tallas de las camisetas como una fracción del número total de camisetas vendidas. Recordarles que deben expresar las fracciones en su forma más simple.

Preguntar: *¿Qué fracción de las camisetas son talla M?* ($\frac{1}{2}$) *¿Qué fracción de las camisetas son talla L?* ($\frac{1}{6}$) *¿Qué fracción de las camisetas son talla XL?* ($\frac{1}{12}$)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *Podemos presentar estas fracciones en un gráfico circular. Veamos cómo podemos hacerlo.*



Mostrar a los estudiantes el Recorte de círculos (BR11.1).
Decir: *Este círculo se divide en 36 partes iguales que representan el número total de camisetas que se vendieron. Sabemos que 9 de las camisetas son talla S. Vamos a colorear de verde 9 partes para representarlas.*
Colorear 9 partes adyacentes de verde y etiquetarlas "Talla S".
Preguntar: *¿Cuántas camisetas talla M se vendieron?* (18) *Entonces, ¿cuántas partes del círculo debemos colorear para representarlas?* (18 partes)
Guiar a los estudiantes a colorear de anaranjado 18 partes adyacentes y etiquetarlas "Talla M" como se muestra en el TE pág. 238. Proceder a etiquetar y a colorear de otro color las partes restantes del gráfico circular.
Pedir a los estudiantes que observen el círculo coloreado terminado. Guiar a los estudiantes a relacionar este círculo coloreado con el gráfico circular que aparece en el TE pág. 238.
Decir: *Este gráfico circular representa el número de camisetas de diferentes tallas vendidas en la tienda.*
Indicar a los estudiantes que cada parte coloreada del gráfico circular corresponde a la fracción de cada talla de camisetas. Guiarlos también a ver que las partes del gráfico circular suman 1 entero.
Decir: *En este ejemplo, hemos visto cómo podemos presentar datos usando un gráfico circular. Un gráfico circular nos permite visualizar claramente los datos y comparar las diferentes partes que componen el todo.*

¡Aprendamos! Leer e interpretar gráficos circulares que muestren números

Objetivos:

- Leer e interpretar un gráfico circular que muestre números
- Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular

Recursos:

- TE: págs. 238–239
- CP: págs. 169–172

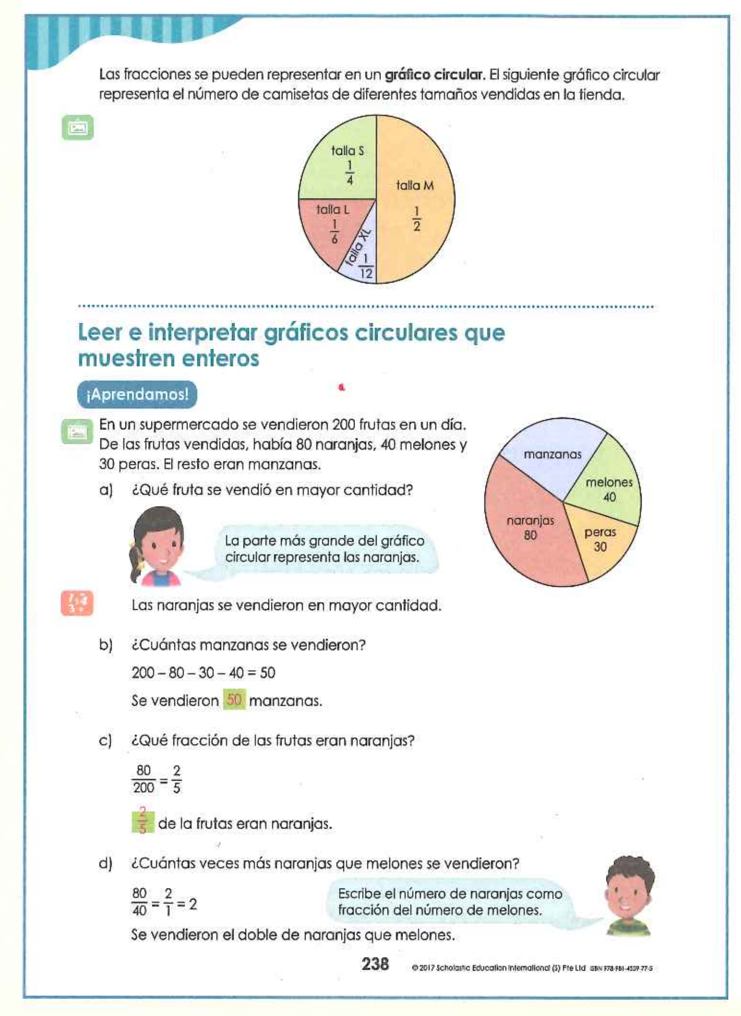


Pedir a los estudiantes que observen el gráfico circular en el TE pág. 238.
Preguntar: *¿Qué representa el gráfico circular?* (El número de frutas que se vendieron en un día en un supermercado) *¿Cuántas partes hay en el gráfico circular?* (4) *¿Qué representan las partes?* (Los tipos de frutas que se vendieron: manzanas, melones, peras y naranjas)

(a)



Guiar los estudiantes a comprender que para identificar el tipo de fruta que se vendió en mayor cantidad, deben observar la parte más grande del gráfico circular.



Las fracciones se pueden representar en un **gráfico circular.** El siguiente gráfico circular representa el número de camisetas de diferentes tamaños vendidas en la tienda.

Leer e interpretar gráficos circulares que muestren enteros

¡Aprendamos!

En un supermercado se vendieron 200 frutas en un día. De las frutas vendidas, había 80 naranjas, 40 melones y 30 peras. El resto eran manzanas.

a) ¿Qué fruta se vendió en mayor cantidad?

Las naranjas se vendieron en mayor cantidad.

b) ¿Cuántas manzanas se vendieron?

200 – 80 – 30 – 40 = 50

Se vendieron 50 manzanas.

c) ¿Qué fracción de las frutas eran naranjas?

$\frac{80}{200} = \frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$ de la frutas eran naranjas.

d) ¿Cuántas veces más naranjas que melones se vendieron?

$\frac{80}{40} = \frac{2}{1} = 2$

Se vendieron el doble de naranjas que melones.

238 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Preguntar: *¿Cuál parte coloreada del gráfico circular es la más grande?* (Parte roja) *¿Cuál fruta representa esa parte?* (Naranjas) *Entonces, ¿cuál fruta se vendió en mayor cantidad?* (Naranjas)
Indicar a los estudiantes que deben observar la parte más pequeña del gráfico circular para identificar la fruta vendida en menor cantidad. Guiarlos a concluir que fueron las peras.

(b)

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número de manzanas que se vendieron) *¿Qué información se nos da?* (El número total de frutas que se vendió ese día, y también el número de naranjas, peras y melones que se vendieron) **Decir:** *Para encontrar el número de manzanas vendidas, restamos el número de naranjas, peras y melones del número total de frutas que se vendieron.* **Escribir:** 200 – 80 – 30 – 40 = 50 **Decir:** *Entonces, se vendieron 50 manzanas.*

(c)

Decir: *Por la información dada en el gráfico circular, sabemos que 50 de las frutas vendidas eran manzanas. Podemos decir que 80 de 200 frutas eran naranjas.*
Recordar a los estudiantes que 80 de 200 es igual a $\frac{80}{200}$ y pedirles que escriban $\frac{80}{200}$ en su forma más simple.
Escribir: $\frac{80}{200} = \frac{2}{5}$ **Preguntar:** *Entonces, ¿qué fracción de las frutas vendidas eran naranjas?* **Decir:** $\frac{2}{5}$ *de las frutas eran naranjas.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Recordar a los estudiantes que deben dar sus respuestas en su forma simplificada cuando estas involucren fracciones.

(d)

Preguntar: *¿Cuántas naranjas se vendieron?* (80) *¿Cuántos melones se vendieron?* (40) *¿Qué fruta se vendió más?* (Naranjas)

Guiar a los estudiantes a observar que como se vendieron más naranjas que melones, pueden averiguar cuántas veces más naranjas que melones se vendieron escribiendo el número de naranjas como una fracción del número de melones. **Escribir:** $\frac{80}{40}$

Pedir a los estudiantes que escriban $\frac{80}{40}$ en su forma más simple, o sea, 2.

Decir: *Se vendieron el doble de naranjas que de melones.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y a interpretar un gráfico circular que represente números, y a resolver problemas usando la información dada en ese gráfico.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la fracción del número total de los puestos en una feria que eran puestos de juegos.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el número total de puestos. Guiar a los estudiantes a comprender que pueden usar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.

El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren el número de puestos de bebidas. Se espera que ellos usen los datos que han reunido de los ejercicios (a) y (b) para resolver este problema. También se espera que ellos vean que la parte del gráfico circular que representa los puestos de juegos es del mismo tamaño que la parte que representa los puestos de artesanías.

El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes expresen la razón del número de puestos de comida y el número de puestos de artesanías en su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 1 (GP págs. 324–325).

¡Hagámoslo!

1. El gráfico circular representa el número de varios tipos de puestos en una feria.



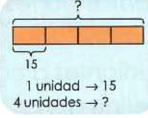
a) ¿Qué fracción del número total de puestos eran puestos de juegos?

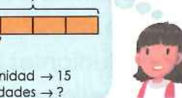
El número de puestos de juegos era $\frac{1}{4}$ del total del número de puestos.

b) ¿Cuántos puestos había en total?

$4 \cdot 15 =$ 60

Había 60 puestos en total.





c) ¿Cuántos puestos de bebidas había?



60 $- 15 - 15 - 24 =$ 6

Había 6 puestos de bebidas.

d) Encuentra la razón entre el número de puestos de comida y el número de puestos de artesanías.

$24 : 15 =$ 8 : 5

La razón es de 8 : 5.





Capítulo 11: actividad 1, páginas 169–172

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Leer e interpretar gráficos circulares que muestren fracciones

Objetivos:

- Leer e interpretar un gráfico circular que muestre fracciones
- Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular

Recursos:

- TE: págs. 240–241
- CP: págs. 173–176



Pedir a los estudiantes que observen el gráfico circular en el TE pág. 240.

Preguntar: *¿Qué muestra el gráfico circular?* (Lo que eligieron los estudiantes para desayunar ese día) *¿A cuántos estudiantes se les pidió que eligieran su desayuno?* (40) *¿Cuáles eran los tipos de desayuno que los estudiantes podían elegir?* (Tostadas, cereales, galletas y frutas)



(a)

Decir: *Cuando se pregunta por el tipo de desayuno que la mayoría de los estudiantes eligió ese día, observamos la parte más grande del gráfico circular. Del mismo modo, cuando se pregunta por el tipo de desayuno menos popular, observamos la parte más pequeña del mismo gráfico.* **Preguntar:** *¿Qué tipo de desayuno representa la parte más grande del gráfico circular?* (Tostadas) *Entonces, ¿Qué tipo de desayuno eligió la mayoría de los estudiantes ese día?* (Tostadas)

(b)

Preguntar: *¿Qué debemos encontrar?* (La fracción de estudiantes que eligió frutas para el desayuno) *¿Qué fracciones se dan en el gráfico circular?* ($\frac{3}{5}$ que representa la fracción de estudiantes qué eligió cereal, y $\frac{1}{10}$ que representa la fracción de estudiantes que eligió galletas)

Pedir a los estudiantes que recuerden que el gráfico circular representa 1 entero.

Decir: *Como un gráfico circular representa 1 entero, podemos restar las fracciones dadas de 1 entero para encontrar la fracción de estudiantes que eligió frutas para el desayuno.* **Escribir:** $1-\frac{3}{5}-\frac{1}{4}-\frac{1}{10}$

Indicar que las fracciones involucradas en la sustracción tienen diferentes denominadores. Los estudiantes deben convertirlas en fracciones con igual denominador antes de restar. En este caso, se espera que conviertan las fracciones de modo que cada fracción tenga un denominador de 20, ya que 20 es múltiplo común de 5, 4 y 10.

Escribir: $\frac{20}{20}-\frac{12}{20}-\frac{5}{20}-\frac{2}{20}$ **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando restamos las fracciones de 1 entero?* ($\frac{1}{20}$)

Decir: *Entonces, $\frac{1}{20}$ de los estudiantes eligió frutas para el desayuno.*

Leer e interpretar gráficos circulares que muestren fracciones

¡Aprendamos!

A 40 estudiantes se les pidió que eligieran entre tostadas, cereales, galletas o frutas para desayunar ese día. El gráfico circular representa sus elecciones.

tostadas $\frac{3}{5}$; frutas; galletas $\frac{1}{10}$; cereales $\frac{1}{4}$

a) ¿Qué tipo de desayuno eligió la mayoría de los estudiantes?

La mayoría de los estudiantes eligió tostadas.

b) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió fruta para el desayuno?

La parte más grande del gráfico circular representa las tostadas.

1 entero

$1-\frac{3}{5}-\frac{1}{4}-\frac{1}{10}=\frac{20}{20}-\frac{12}{20}-\frac{5}{20}-\frac{2}{20}$

$=\frac{1}{20}$

$\frac{1}{20}$ de los estudiantes eligió fruta para el desayuno.

c) ¿Cuántos estudiantes eligieron tostadas para el desayuno?

$\frac{3}{5}$ de $40=\frac{3}{5}\cdot 40$

$=\frac{3\cdot \cancel{40}^{8}}{\cancel{5}_{1}}$

$=24$

$\frac{3}{5}$ de los 40 estudiantes eligieron tostadas para el desayuno.

24 estudiantes eligieron tostadas para el desayuno.

d) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió cereal para el desayuno?

$\frac{1}{4}$ de $100\%=\frac{1\cdot \cancel{100}^{25}}{\cancel{4}_{1}}$

$=25\%$

Expresa $\frac{1}{4}$ como porcentaje.

El 25% de los estudiantes eligió cereal para el desayuno.

240 ISBN 978-981-4559-77-5

(c)

Preguntar: *¿Qué fracción de los estudiantes eligió tostadas para el desayuno?* ($\frac{3}{5}$) **Decir:** *$\frac{3}{5}$ de 40 estudiantes eligieron tostadas para el desayuno.*

Recordar a los estudiantes que "$\frac{3}{5}$ de 40" es lo mismo que "$\frac{3}{5}\cdot 40$".

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número de estudiantes que eligió tostadas para el desayuno?* (Multiplicando $\frac{3}{5}$ por 40)

Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación en la pizarra. (24)

Pedir a los estudiantes que concluyan que 24 estudiantes eligieron pan para el desayuno.

(d)

Repasar (d) con los estudiantes. Guiarlos a ver que encontrar el porcentaje de estudiantes que eligió cereal para el desayuno es lo mismo que expresar la fracción, como porcentaje de los estudiantes que eligieron cereal para el desayuno. Reiterar que pueden expresar la fracción como porcentaje multiplicando la fracción por el 100%. Pedir a un estudiante que resuelva la multiplicación en la pizarra. (25%) Pedir a los estudiantes que concluyan que el 25% de los estudiantes eligió cereal para el desayuno.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y a interpretar un gráfico circular que muestre fracciones, y a resolver problemas usando la información presentada en dicho gráfico.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la fracción de estudiantes que prefirió el azul. Se espera que ellos vean que la mitad del gráfico circular representa a los estudiantes que prefirieron ese color.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de estudiantes que prefirió el amarillo. Ellos deben reconocer que la marca del ángulo recto en la parte del gráfico circular que representa a los estudiantes que prefirieron el amarillo indica que $\frac{1}{4}$ de los estudiantes prefirió ese color.

El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren la fracción de estudiantes que prefirió el rojo, dadas las fracciones de los estudiantes que prefirieron los otros colores.

El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes encuentren el número de alumnos que prefirió el amarillo, dado el número de los estudiantes que prefirió el azul. Se proporciona un modelo de barras como guía.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 2 (GP págs. 326–327).

¡Hagámoslo!

1. A los estudiantes de un colegio se les pidió que dijeran cuál era su color favorito. El gráfico circular representa sus elecciones.



a) ¿Qué fracción de los estudiantes prefiere el azul?

$\frac{1}{2}$ de los estudiantes prefiere el azul.

b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes prefiere el amarillo?

$\frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 100}{4}$

$= 25\%$

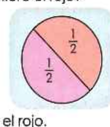
El 25% de los estudiantes prefiere el amarillo.

c) ¿Qué fracción de los estudiantes prefiere el rojo?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{4}{8} - \frac{1}{8} - \frac{\boxed{2}}{8}$

$= \frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$ de los estudiantes prefiere el rojo.

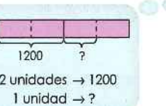




d) Si 1200 estudiantes prefieren el azul, ¿cuántos estudiantes prefieren el amarillo?

$1200 : 2 = 600$

600 estudiantes prefieren el amarillo.





Capítulo 11: actividad 2, páginas 173–176

 241

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Leer e interpretar gráficos circulares que muestren porcentajes

Objetivos:

- Leer e interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes
- Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular
- Sacar conclusiones sobre un gráfico circular

Recursos:

- TE: págs. 242–245
- CP: págs. 177–180



Pedir a los estudiantes que observen el gráfico circular en el TE pág. 242.

Preguntar: *¿En qué se diferencia este gráfico circular de los gráficos circulares en las páginas 234 y 236?* (Los datos proporcionados en este gráfico circular se dan en porcentajes y no en números enteros o fracciones) *¿Qué muestra el gráfico circular?* (Los deportes favoritos de 200 estudiantes) *¿Cuáles son los tipos de deportes que los estudiantes pueden elegir?* (Tenis, fútbol, atletismo y natación)

(a)





Preguntar: *¿Cómo podemos averiguar cuál es el deporte más popular y el menos popular?* (Para encontrar el deporte más popular, observar la parte más grande del gráfico circular. Para encontrar el deporte menos popular, observar la parte más pequeña del gráfico circular).

Guiar a los estudiantes a observar que como las partes que representan la natación y el tenis tienen tamaño similar, deben observar los porcentajes que aparecen en cada parte para identificar la más grande.

Preguntar: *¿Qué deporte tiene un porcentaje mayor?* (Natación) *Entonces, ¿cuál es el deporte más popular entre los estudiantes?* (Natación)

(b)

Preguntar: *¿Qué debemos encontrar?* (Porcentaje de estudiantes que eligió el fútbol) *¿Conocemos los porcentajes de los estudiantes que eligieron los otros tres deportes?* (Sí) *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el tenis?* (30%) *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió la natación?* (35%) *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el atletismo?* (20%) **Decir:** *Sabemos que un gráfico circular representa 1 entero. 1 entero es el 100%.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar el porcentaje de los estudiantes que eligió el fútbol?* (Restar 30%, 35% y 20% del 100%)

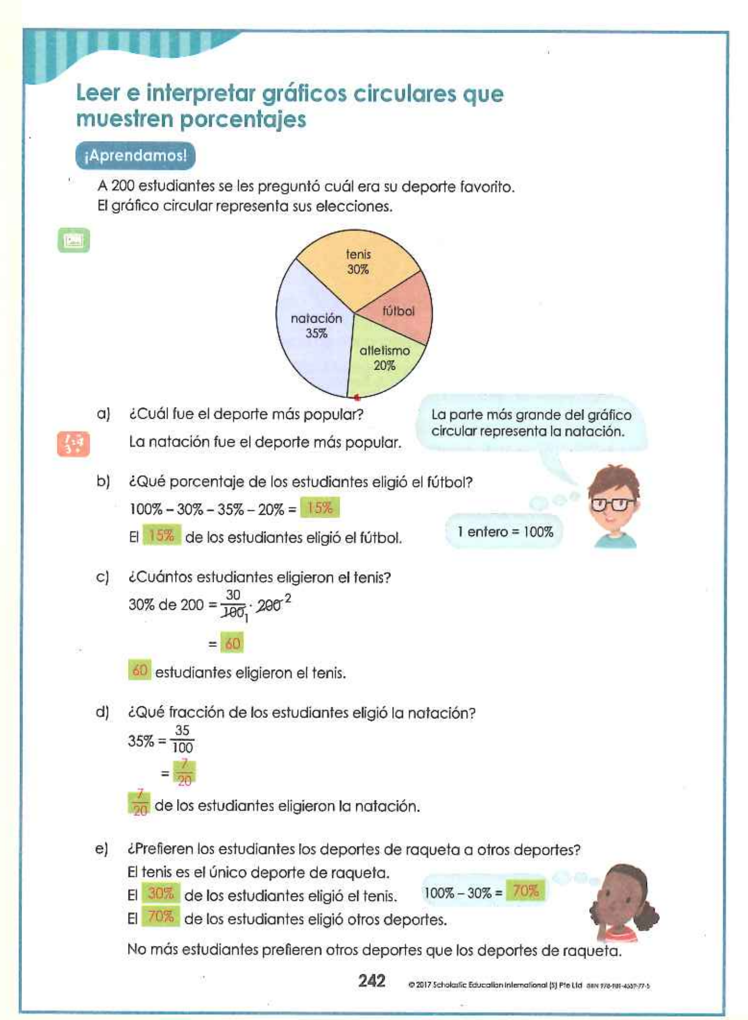
Escribir: 100% – 30% – 35% – 20% = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (15%)

Decir: *El 15% de los estudiantes eligió el fútbol.*

(c)

Preguntar: *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el tenis? (30%) ¿Cuántos estudiantes hay en total?* (200)



Leer e interpretar gráficos circulares que muestren porcentajes

¡Aprendamos!

A 200 estudiantes se les preguntó cuál era su deporte favorito.
El gráfico circular representa sus elecciones.

a) ¿Cuál fue el deporte más popular?
La natación fue el deporte más popular.

b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el fútbol?
100% – 30% – 35% – 20% = 15%
El 15% de los estudiantes eligió el fútbol.

c) ¿Cuántos estudiantes eligieron el tenis?
30% de $200 = \frac{30}{100} \cdot 200$
$= 60$
60 estudiantes eligieron el tenis.

d) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió la natación?
$35\% = \frac{35}{100}$
$= \frac{7}{20}$
$\frac{7}{20}$ de los estudiantes eligieron la natación.

e) ¿Prefieren los estudiantes los deportes de raqueta a otros deportes?
El tenis es el único deporte de raqueta.
El 30% de los estudiantes eligió el tenis.
El 70% de los estudiantes eligió otros deportes.
No más estudiantes prefieren otros deportes que los deportes de raqueta.

242 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4557-77-5

Decir: *30% de los 200 estudiantes eligió el tenis.*

Preguntar: *Ya que conocemos el porcentaje, ¿cómo podemos encontrar el número de estudiantes que eligió el tenis?* (Multiplicando 30% por 200)

Escribir: 30% de 200 = 30% · 200

Recordar a los estudiantes que multiplicar el 30% y 200 no es lo mismo que multiplicar 30 y 200. Multiplicar 30% y 200 es multiplicar $\frac{30}{100}$ y 200. **Escribir:** $\frac{30}{100} \cdot 200 =$ ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (60)

Decir: *Entonces, 60 estudiantes eligieron el tenis.*

(d)

Preguntar: *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió la natación?* (35%) *¿Cómo expresamos 35% como fracción?* ($\frac{35}{100}$) *¿Cuánto es $\frac{35}{100}$ en su forma más simple?* ($\frac{7}{20}$) *¿Qué fracción de los estudiantes eligió la natación?* ($\frac{7}{20}$)

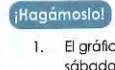
(e)

Preguntar: *¿Cuántos deportes de raqueta hay en el gráfico circular?* (1, solo tenis) *¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el tenis?* (30%)

Pedir a los estudiantes que recuerden que 1 entero es el 100%.

Preguntar: *¿Qué porcentaje total de los estudiantes eligió los otros tres deportes?* (100% – 30% = 70%) **Decir:** *El 30% de los estudiantes eligió el tenis y el 70% eligió otros deportes. Entonces, más estudiantes prefieren otros deportes que los deportes de raqueta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



¡Hagámoslo!

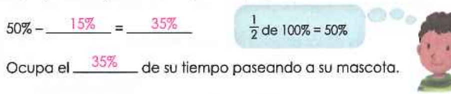
1. El gráfico circular representa la forma como Diana ocupa su tiempo los sábados en la tarde.



a) ¿En qué ocupa Diana la mayor parte de su tiempo?

Ella ocupa la mayor parte de su tiempo paseando a su mascota.

b) ¿Qué porcentaje de su tiempo ocupa paseando a su mascota?



50% – 15% = 35%

Ocupa el 35% de su tiempo paseando a su mascota.

c) ¿Qué porcentaje de su tiempo ocupa haciendo deporte?

50% – 20% = 30%

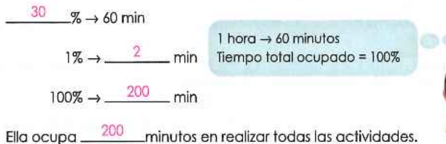
Ocupa el 30% de su tiempo haciendo deporte.

d) Si Diana hace 1 hora de deporte, ¿cuánto tiempo ocupa en realizar todas las actividades?

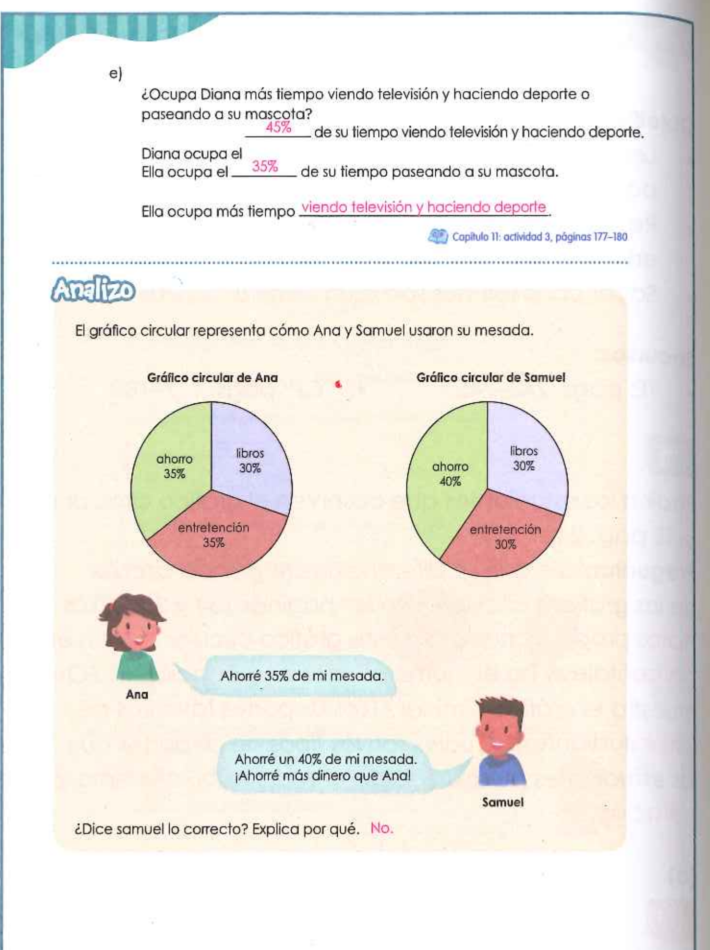
30 % → 60 min

1% → 2 min

100% → 200 min



Ella ocupa 200 minutos en realizar todas las actividades.



e) ¿Ocupa Diana más tiempo viendo televisión y haciendo deporte o paseando a su mascota?

Diana ocupa el 45% de su tiempo viendo televisión y haciendo deporte.

Ella ocupa el 35% de su tiempo paseando a su mascota.

Ella ocupa más tiempo viendo televisión y haciendo deporte.

Capítulo 11: actividad 3, páginas 177–180

Analizo

El gráfico circular representa cómo Ana y Samuel usaron su mesada.

¿Dice samuel lo correcto? Explica por qué. No.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y a interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes, a resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular y a sacar conclusiones.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen la parte más grande del gráfico circular para encontrar la actividad en la que ocupó Diana la mayor parte de su tiempo.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje del tiempo que Diana ocupó paseando a su mascota. Se espera que ellos vean que ver televisión y paseando a su mascota ocupan la mitad o el 50% del tiempo total de Diana.

El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje del tiempo que Diana ocupó haciendo deporte. Se espera que ellos vean que leer y hacer deporte ocupan la mitad o el 50% del tiempo total de Diana.

El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes encuentren el tiempo total que Diana ocupa en las cuatro actividades dado el tiempo que pasó haciendo deporte. Se espera que usen el método unitario para encontrar el 100% o la cantidad total de tiempo que ella ocupó en todas las actividades.

El ejercicio 1(e) requiere que los estudiantes calculen el tiempo que Diana ocupa viendo televisión y haciendo deporte y el tiempo que ocupa paseando a su mascota. Se espera que los estudiantes sumen el porcentaje de tiempo ocupado viendo televisión y haciendo deporte y lo comparen con el porcentaje de tiempo ocupado en paseando a su mascota, para deducir cuál es mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 3 (GP págs. 328–329).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de seguir con las preguntas a continuación.

Preguntar: *¿Qué porcentaje de su mesada ahorró Ana?* (35%) *¿Qué porcentaje de su mesada ahorró Samuel?* (40%) *¿Sabemos cuánto dinero recibieron Ana y Samuel de mesada?* (No) *¿Sabemos si Ana y Samuel recibieron la misma cantidad de dinero de mesada?* (No) *¿Podemos asegurar que Samuel ahorró más que Ana?* (No)

Usar diferentes valores para representar la cantidad que recibieron Ana y Samuel como mesadas para ilustrar que si Samuel ahorró un porcentaje mayor, no necesariamente significa que él ahorró más que Ana.

(Continúa en la próxima página)

Preguntar: *Si sus mesadas eran de $10 000 cada uno, ¿cuánto ahorró Ana?* ($ 3500) *¿cuánto ahorró Samuel?* ($ 4000) *¿Ahorró Samuel más que Ana?* (Sí) *Si en cambio la mesada de Ana fuera de $20 000, ¿cuánto ahorró ella?* (35% de $ 20 000 = $7000) *Si la mesada de Samuel era de $10 000, ¿cuánto ahorró?* (40% de $10 000 = $4000) *¿Ahorró Samuel más que Ana en este caso?* (No) Concluir que Samuel está equivocado. Guiar a los estudiantes a comprender que Samuel y Ana pueden haber recibido mesadas diferentes. El monto de la mesada que recibió cada niño afecta la cantidad que ahorró cada uno de ellos. Por lo tanto, Samuel puede haber ahorrado menos que Ana si él recibió una mesada menor que la de ella.

Práctica 1

El ejercicio 1ayuda a aprender a leer y a interpretar un gráfico circular que muestre números, y a resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular. Se espera que los estudiantes comprendan que los cuentos de ciencia ficción y las novelas policíacas representan respectivamente el 50% y el 20% de las elecciones de los estudiantes.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a leer y a interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes, a resolver problemas usando la información presentada en el gráfico circular, y a sacar conclusiones. Se espera que los estudiantes vean que la natación, la música y el arte juntos representan el 50% de las elecciones de los estudiantes.

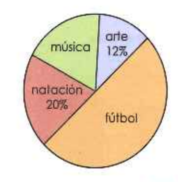
Práctica 1

1. Se le preguntó a un grupo de estudiantes el tipo de libro que les gusta leer. El gráfico circular representa sus elecciones.



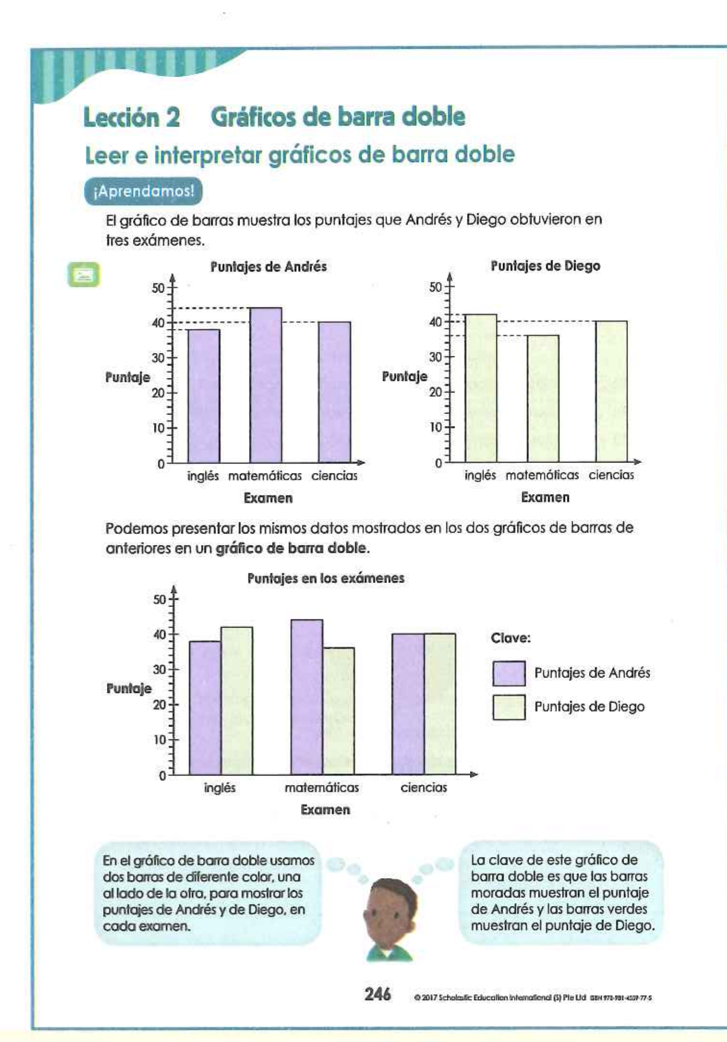
a) ¿Cuántos estudiantes eligieron cuentos de ciencia ficción? 40
b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió novelas de terror? 25%
c) ¿Cuántos estudiantes eligieron cómics? 8
d) ¿Cuántos estudiantes había en el grupo? 80

2. A un grupo de estudiantes se les preguntó cuáles eran sus actividades favoritas en el colegio. El gráfico circular representa sus elecciones.



a) ¿Cuál fue la actividad más popular? fútbol
b) ¿A qué porcentaje de los estudiantes les gusta más la música? 18%
c) ¿A qué fracción de los estudiantes les gusta más la natación? $\frac{1}{5}$
d) Si a 18 estudiantes les gusta el arte, encuentra el número total de estudiantes en el grupo. 150
e) ¿Qué tipo de actividades prefieren los estudiantes, deportes u otro tipo de actividades? deportes

 ISBN 978-981-4559-91-1



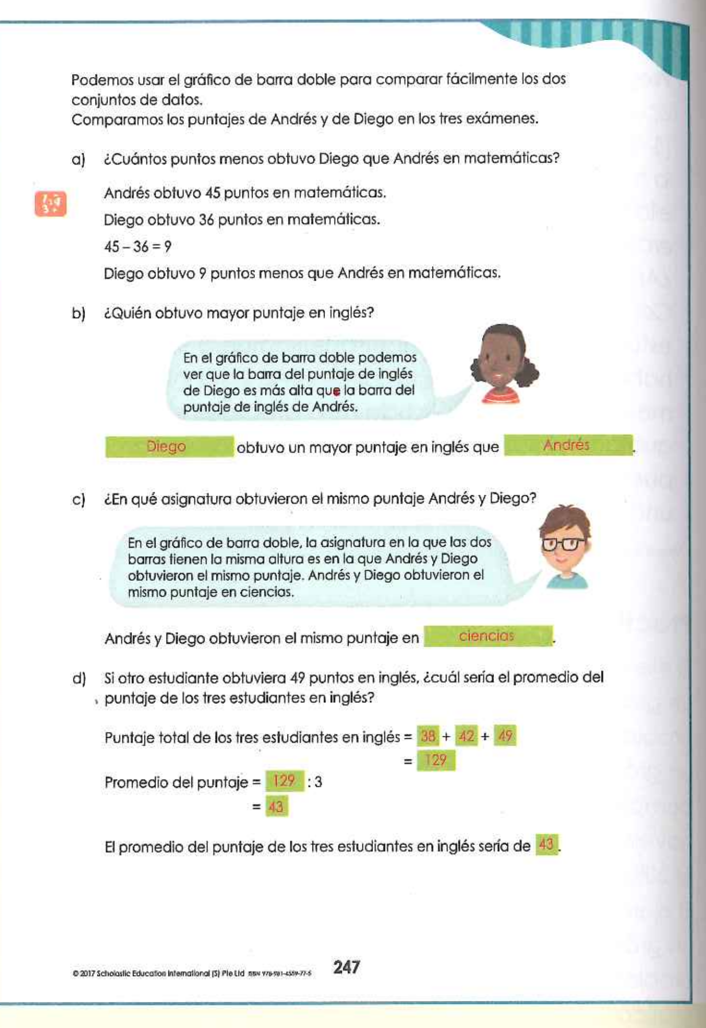
Lección 2 Gráficos de barra doble

Leer e interpretar gráficos de barra doble

¡Aprendamos!

El gráfico de barras muestra los puntajes que Andrés y Diego obtuvieron en tres exámenes.

Podemos presentar los mismos datos mostrados en los dos gráficos de barras de anteriores en un **gráfico de barra doble.**



Podemos usar el gráfico de barra doble para comparar fácilmente los dos conjuntos de datos.
Comparamos los puntajes de Andrés y de Diego en los tres exámenes.

a) ¿Cuántos puntos menos obtuvo Diego que Andrés en matemáticas?

Andrés obtuvo 45 puntos en matemáticas.

Diego obtuvo 36 puntos en matemáticas.

$45 - 36 = 9$

Diego obtuvo 9 puntos menos que Andrés en matemáticas.

b) ¿Quién obtuvo mayor puntaje en inglés?

Diego obtuvo un mayor puntaje en inglés que Andrés.

c) ¿En qué asignatura obtuvieron el mismo puntaje Andrés y Diego?

Andrés y Diego obtuvieron el mismo puntaje en ciencias.

d) Si otro estudiante obtuviera 49 puntos en inglés, ¿cuál sería el promedio del puntaje de los tres estudiantes en inglés?

Puntaje total de los tres estudiantes en inglés = 38 + 42 + 49
= 129

Promedio del puntaje = 129 : 3
= 43

El promedio del puntaje de los tres estudiantes en inglés sería de 43.

Lección 2: Gráficos de barra doble

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Leer e interpretar gráficos de barra doble**

Objetivos:

- Leer e interpretar un gráfico de barra doble
- Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico de barra doble
- Sacar conclusiones sobre un gráfico de barra doble
- Comparar la distribución de dos conjuntos de datos en un gráfico de barra doble

Recursos:

- TE: págs. 246–249
- CP: págs. 181–182

Vocabulario:

- Gráfico de barra doble



Pedir a los estudiantes que observen el gráfico de barras en el TE pág. 246.
Decir: *Los puntajes que Andrés y Diego obtuvieron en tres exámenes se muestran en dos gráficos de barras distintos, uno muestra los puntajes de Andrés y el otro los de Diego.*
Pedir a los estudiantes que observen el gráfico de barra doble en la segunda mitad de la página.

Decir: *Los datos de dos gráficos de barras se pueden presentar en un solo gráfico de barra doble usando 2 barras de diferentes colores una al lado de la otra, una para representar el puntaje de Andrés y la otra el puntaje de Diego.*
Podemos mostrar dos barras para cada una de las materias. La clave indica que las barras moradas muestran el puntaje de Andrés y las barras verdes muestran el puntaje de Diego.
Decir: *Podemos usar el gráfico de barra doble para comparar dos conjuntos de datos, o sea, los puntajes de Andrés y los puntajes de Diego en los tres exámenes.*
Recordar a los estudiantes que la altura de las barras muestra los puntos obtenidos en cada examen.

(a)



Preguntar: *¿Cuántos puntos obtuvo Andrés en matemáticas?* (45) *¿Cuántos puntos obtuvo Diego en matemáticas?* (36)
Guiar a los estudiantes a leer los puntajes de Andrés y de Diego en matemáticas, observando primero la materia de matemáticas, y luego, la barra morada que representa el puntaje de Andrés, y la barra verde que representa el puntaje de Diego.
Preguntar: *¿Cuántos puntos menos obtuvo Diego que Andrés en matemáticas?* ($45 - 36 = 9$) **Decir:** *Diego obtuvo 9 puntos menos que Andrés en matemáticas.*

(Continúa en la próxima página)

(b)

Guiar a los estudiantes a comparar la altura de la barra del puntaje de Diego con la altura de la barra del puntaje de Andrés en inglés para deducir cuál de los dos obtuvo un mayor puntaje.

Preguntar: *¿Quién obtuvo un mayor puntaje en inglés?* (Diego)

(c)

Indicar a los estudiantes que si los puntajes de Andrés y de Diego son iguales en una asignatura, las alturas de las barras serán también iguales.

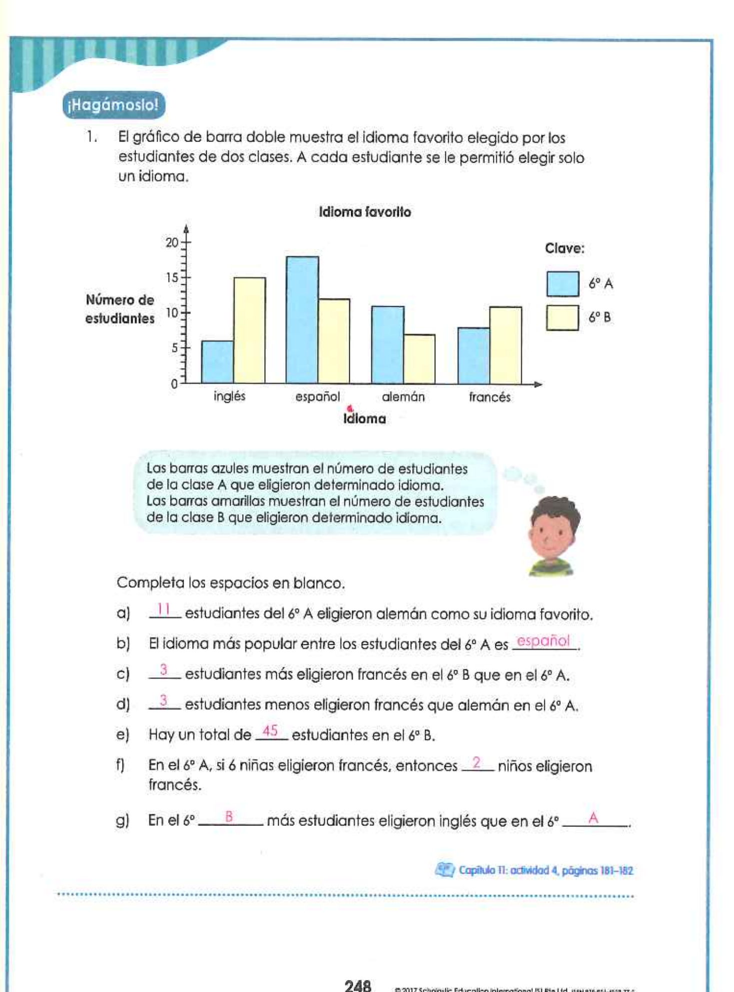
Preguntar: *¿En qué asignatura obtuvieron Andrés y Diego el mismo puntaje?* (Ciencias) *¿Por qué?* (En ciencias las dos barras tienen la misma altura)

(d)

Preguntar: *Si otro estudiante obtuviera 49 puntos en inglés, ¿cuál sería el promedio del puntaje de los tres estudiantes en esa asignatura?*

Guiar a los estudiantes a recordar que para encontrar *el promedio* ellos deben sumar los puntajes de inglés de los 3 estudiantes y dividir el resultado por 3. Pedir a los estudiantes que lean en el gráfico de barras los puntajes de Andrés y de Diego en inglés. Pedirles que hagan los cálculos para encontrar la respuesta.

Decir: *El promedio de los puntajes en inglés de los tres estudiantes sería de 43.*



¡Hagámoslo!

1. El gráfico de barra doble muestra el idioma favorito elegido por los estudiantes de dos clases. A cada estudiante se le permitió elegir solo un idioma.

Completa los espacios en blanco.

a) 11 estudiantes del 6° A eligieron alemán como su idioma favorito.

b) El idioma más popular entre los estudiantes del 6° A es español.

c) 3 estudiantes más eligieron francés en el 6° B que en el 6° A.

d) 3 estudiantes menos eligieron francés que alemán en el 6° A.

e) Hay un total de 45 estudiantes en el 6° B.

f) En el 6° A, si 6 niñas eligieron francés, entonces 2 niños eligieron francés.

g) En el 6° B más estudiantes eligieron inglés que en el 6° A.

Capítulo 11: actividad 4, páginas 181–182

  ISBN 978-981-4559-77-5

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y a interpretar gráficos de barra doble y a resolver problemas usando la información presentada en esos gráficos.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren el número de alumnos del 6° A que eligieron el alemán como su idioma favorito. Se espera que los estudiantes lean el número en el gráfico, leyendo correctamente la clave e identificando la barra que representa el alemán.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el idioma más popular entre los alumnos de la 6° A. Se espera que los estudiantes lean y comparen la altura de todas las barras del 6° A e identifiquen la más alta.

Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes encuentren cuántos estudiantes más o cuántos estudiantes menos eligieron una determinada opción. Se espera que los estudiantes lean los números del gráfico para comparar, y luego los resten para encontrar la respuesta.

El ejercicio 1(e) requiere que los estudiantes encuentren el número total de alumnos del 6° B. Se espera que ellos sumen el número de estudiantes que eligieron inglés, español, alemán y francés en ese grado.

El ejercicio 1(f) requiere que los estudiantes encuentren el número de niños que eligieron francés en el 6° A. Ellos deben restar el número de niñas que eligieron francés en el 6° A del número total de estudiantes que eligieron francés en ese grado, para encontrar el número de niños que eligieron francés en el 6° A.

El ejercicio 1(g) requiere que los estudiantes averigüen en qué grado hubo más estudiantes que eligieron inglés. Se espera que los estudiantes observen la altura de las barras del 6° A y del 6° B, y luego, identifiquen la barra más alta para obtener la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 4 (GP pág. 330)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 2

1. El gráfico de barra doble muestra los diferentes sabores de helados que se vendieron en dos tiendas en un día.



Responde las preguntas.

a) ¿Cuántas bolas de helado de frutilla se vendieron en la tienda A? 41

b) ¿Qué tienda vendió más bolas de helado de chocolate y cuántas más? La tienda B; 6

c) ¿Cuántas bolas de helado de vainilla menos que de helado de frutilla vendió la tienda B? 5

d) ¿Cuántas bolas de helado de piña vendieron ambas tiendas en total? 65

e) Si se vendieron 17 bolas de helado de vainilla en la mañana en la tienda B, ¿cuántas bolas de helado de vainilla se vendieron durante el resto del día? 13

f) ¿Cuál es el sabor de helado más popular en cada tienda? Tienda A – frutilla; Tienda B – frutilla

Lección 3 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

El gráfico circular representa los puntajes que Daniel obtuvo en tres exámenes. Si obtuvo 24 puntos más en el examen de ciencias que en el examen de inglés, ¿cuántos puntos obtuvo en el examen de ciencias?



1 **Comprendo** el problema.

¿Qué representa el gráfico circular? ¿Qué significa "88" en el gráfico circular? ¿Cuántos puntos más obtuvo Daniel en el examen de ciencias que en el examen de inglés? ¿Qué debo encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Puedo **simplificar el problema** dibujando nuevamente el gráfico circular con la información dada en la pregunta.



Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y a interpretar gráficos de barra doble y a resolver problemas usando la información presentada en esos gráficos. Se espera que los estudiantes respondan las preguntas leyendo correctamente el gráfico y la leyenda, identificando los conjuntos de datos que se comparan y haciendo los cálculos apropiados para encontrar la respuesta.

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 1 hora

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre gráficos circulares usando la estrategia de simplificar el problema

La estrategia de simplificar el problema permite a los estudiantes resolver parte del problema y reunir más información, que luego pueden usar para resolverlo.

Recurso:

- TE: págs. 250–251

Procedimiento sugerido

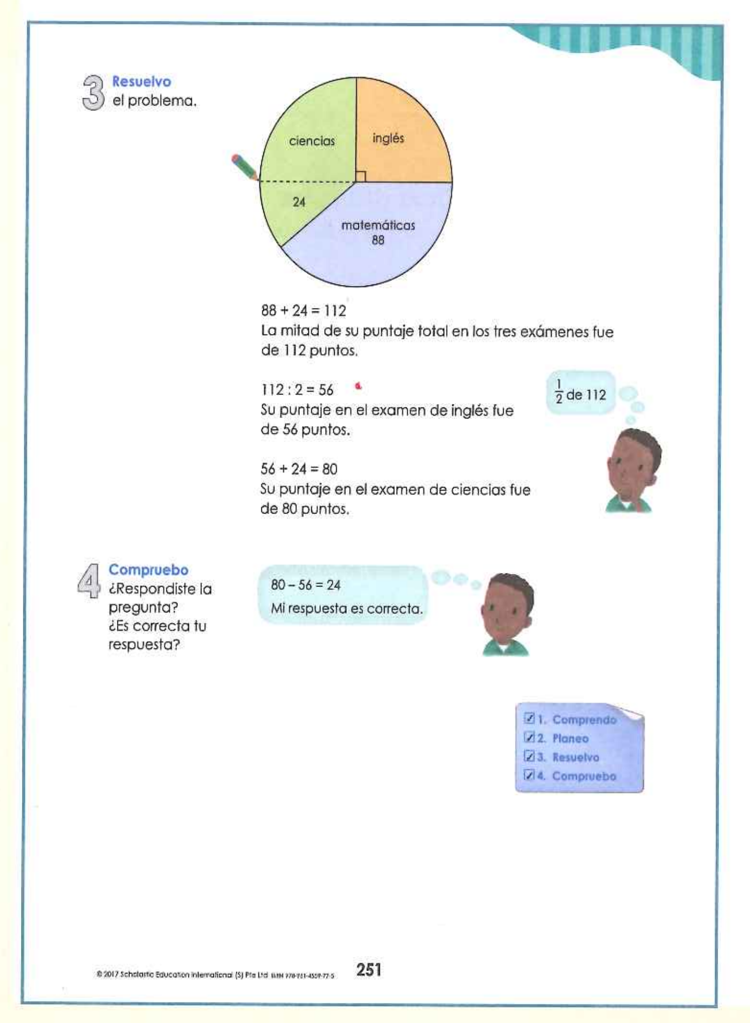
Pedir a los estudiantes que lean el problema y observen el gráfico circular en el TE pág. 250.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Qué representa el gráfico circular?* (Los puntajes que Daniel obtuvo en los tres exámenes) *¿Conocemos su puntaje en alguno de los exámenes?* (Sí) *¿Cuál examen es y cuántos puntos obtuvo?* (Él obtuvo 88 puntos en el examen de matemáticas) *¿Qué otra información se nos da?* (Él obtuvo 24 puntos más en el examen de ciencias que en el examen de inglés) *¿Cuál fue el puntaje de Daniel en el examen de inglés?* ($\frac{1}{4}$ del puntaje total de los tres exámenes) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El puntaje que obtuvo en el examen de ciencias)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Sabemos que Daniel obtuvo 24 puntos más en el examen de ciencias que en el examen de inglés. Podemos volver a dibujar el gráfico circular con esta información. Hacerlo nos ayuda a simplificar el problema y nos permite encontrar el puntaje que obtuvo Daniel en el examen de ciencias.*

3. **Resuelvo** el problema.
Dibujar en la pizarra el gráfico circular como se muestra en el TE pág. 250. Luego, extender una línea punteada desde la parte que representa el puntaje en el examen de inglés que cruce la parte que representa el puntaje en el examen de ciencias, como se muestra en el TE pág. 250.
Preguntar: *¿Cuántos puntos más obtuvo Daniel en el examen de ciencias que en el examen de inglés?* (24 puntos) **Decir:** *Esto significa que la sección más pequeña de la parte que representa el puntaje en el examen de ciencias tiene un valor de 24.*
Escribir "24" sobre la sección más pequeña.
Indicar que la parte que representa el puntaje en el examen de matemáticas y la sección más pequeña de la parte que representa el puntaje del examen de ciencias cubren la mitad del gráfico circular.
Preguntar: *Observen el gráfico circular ahora. ¿Podemos averiguar cuál es la mitad del puntaje total de Daniel en los tres exámenes?* (Sí) *¿Cómo podemos hacerlo?* (Sumando 88 y 24) **Escribir:** 88 + 24
Obtener la respuesta de los estudiantes. (112)
Escribir: La mitad del puntaje total de Daniel en los tres exámenes es de 112 puntos. **Decir:** *Ahora que hemos encontrado la mitad de su puntaje total en los tres exámenes, podemos proceder a encontrar su puntaje en el examen de inglés.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el puntaje de Daniel en el examen de inglés?* (Dividiendo 112 por 2)
Ayudar a los estudiantes con dificultades a comprender que hay dos cuartos en una mitad. Como el puntaje de inglés de Daniel cubre un cuarto de su puntaje total en los tres exámenes, podemos dividir la mitad de su puntaje total en los tres exámenes por 2 para encontrar su puntaje en inglés.
Escribir: 112 : 2
Obtener la respuesta de los estudiantes. (56)
Escribir: El puntaje de Daniel en el examen de inglés fue de 56 puntos.
Recordar a los estudiantes que la parte del gráfico circular que representa el puntaje del examen de ciencias se compone de un cuarto de círculo y la sección más pequeña.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el puntaje de Daniel en el examen de ciencias?* (Sumando el puntaje que representa el cuarto de círculo y el puntaje que representa la sección más pequeña)
Escribir: 56 + 24
Obtener la respuesta de los estudiantes. (80)
Escribir: El puntaje de Daniel en el examen de ciencias fue de 80 puntos.

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Restando el puntaje de Daniel en el examen de inglés de su puntaje en el examen de ciencias para ver si la diferencia es de 24)
Escribir: 80 – 56
Obtener la respuesta de los estudiantes. (24) Concluir que nuestra respuesta es correcta.



Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Podemos presentar los datos en un gráfico circular o en un gráfico de barra doble.
- Un gráfico circular puede mostrar información en números, fracciones o porcentajes.
- Un gráfico de barra doble muestra dos conjuntos de datos en un mismo gráfico dibujando dos barras de diferentes colores, una para cada conjunto de datos.
- La leyenda del gráfico de barra doble indica lo que representa cada barra coloreada.

 ISBN 978-981-4559-91-1



Gráficos

Actividad 1 Gráficos circulares

1. El gráfico circular muestra el medio de transporte usado por un grupo de estudiantes para ir al colegio.



a) ¿Cuántos estudiantes van al colegio en bus? 16

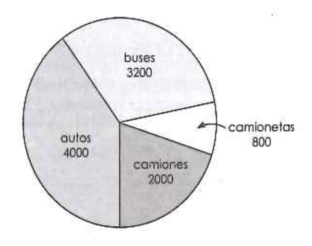
b) ¿Cuántos estudiantes van al colegio en bicicleta? 12

c) ¿Cuántos estudiantes hay en total? 40
$16 + 8 + 4 + 12 = 40$

d) ¿Qué fracción de los estudiantes va a pie al colegio? $\frac{1}{5}$
$\frac{8}{40} = \frac{1}{5}$

e) ¿Qué fracción de los estudiantes va al colegio en auto? $\frac{1}{10}$
$\frac{4}{40} = \frac{1}{10}$

2. El gráfico circular muestra los diferentes tipos de vehículos que vendió una compañía el año pasado.



a) ¿Qué tipo de vehículo se vendió más el año pasado? autos

b) ¿Cuántos camiones se vendieron? 2000

c) ¿Cuál fue el número total de vehículos vendidos? 10 000
$3200 + 4000 + 2000 + 800 = 10\,000$

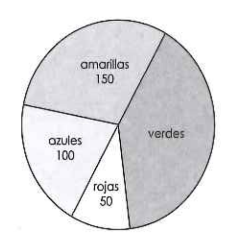
d) ¿Qué fracción de los vehículos vendidos fueron camionetas? $\frac{2}{25}$
$\frac{800}{10\,000} = \frac{8}{100} = \frac{2}{25}$

e) ¿Qué fracción de los vehículos vendidos fueron buses? $\frac{8}{25}$
$\frac{3200}{10\,000} = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1 y 2	Leer e interpretar un gráfico circular y resolver problemas usando la información presentada en el gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada en el gráfico circular. Se espera que expresen las fracciones en su forma simplificada.

3. El gráfico circular representa el número de diferentes cuentas de colores que tiene Karen.



a) ¿Cuántas cuentas amarillas y azules tiene Karen en total? 250

$150 + 100 = 250$

b) ¿Cuántas cuentas verdes tiene Karen? 200

Número total de cuentas amarillas y azules
= Número total de cuentas verdes y rojas
= 250
Número de cuentas verdes = $250 - 50 = 200$

c) ¿Cuántas cuentas tiene ella en total? 500

$150 + 100 + 50 + 200 = 500$

d) ¿Qué porcentaje de las cuentas son azules? 20%

$\frac{100}{500} \cdot 100\% = \frac{100 \cdot 100}{500} = 20$

e) ¿Cuántas veces más cuentas amarillas que cuentas rojas hay? 3

$150 : 50 = 3$

4. El gráfico circular muestra el número de cada tipo de juguete que tiene Víctor.

autos 5, soldados, robots, aviones 5

a) ¿Qué fracción de los juguetes son robots? $\frac{1}{2}$

b) ¿Qué fracción de los juguetes son aviones? $\frac{1}{8}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

c) ¿Cuántos juguetes tiene en total? 40

$\frac{1}{8} \rightarrow 5$

$\frac{8}{8} \rightarrow 8 \cdot 5 = 40$

d) ¿Qué porcentaje de los juguetes son soldados? 25%

$\frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25$

e) Encuentra la razón entre el número de autos y el número de robots. 1 : 4

$\frac{1}{2} \cdot 40 = 20$

$5 : 20 = 1 : 4$

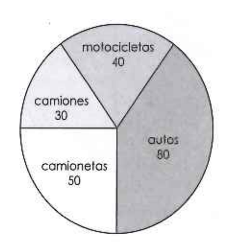
Cuaderno de Práctica Actividad 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Leer e interpretar un gráfico circular y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada en el gráfico circular. El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes vean que las cuentas amarillas y las cuentas azules cubren una mitad del gráfico circular, y las cuentas verdes y las cuentas rojas cubren la otra mitad. Se espera que ellos resten para encontrar el número de cuentas verdes.
4	Leer e interpretar un gráfico circular y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que la parte del gráfico circular que representa el número de animales de juguete es $\frac{1}{4}$ del número total de juguetes.

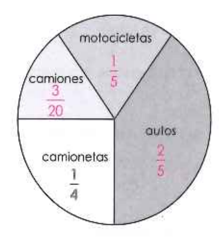
 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 2 Gráficos circulares

1. Hay 200 vehículos en un estacionamiento. El gráfico circular representa el número de cada tipo de vehículo.



Expresa el número de cada tipo de vehículo como fracción del número total de vehículos y escríbelo en el siguiente gráfico circular.



2. A 400 adultos se les preguntó con qué frecuencia trotan durante la semana. El gráfico circular muestra los resultados.



a) ¿Qué fracción de ellos trota tres veces a la semana? $\frac{3}{8}$

b) ¿Qué fracción de ellos trota una vez a la semana? $\frac{1}{4}$

c) ¿Qué fracción de ellos trota diariamente? $\frac{1}{8}$

$1-\frac{3}{8}-\frac{1}{4}-\frac{1}{4}=\frac{8}{8}-\frac{3}{8}-\frac{2}{8}-\frac{2}{8}=\frac{1}{8}$

d) ¿Cuántos trotan tres veces a la semana? 150

$\frac{3}{8}$ de $400=\frac{3\cdot 400}{8}=150$

e) ¿Cuántos trotan cinco veces a la semana? 100

$\frac{1}{4}$ de $400=\frac{1\cdot 400}{4}=100$

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre fracciones, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se espera que los estudiantes conviertan la información presentada en enteros a fracciones en el mismo gráfico circular. Se espera que ellos den sus respuestas en la forma simplificada.
2	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre fracciones, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como fracciones en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que las partes del gráfico circular que representan el número de adultos que trota una vez a la semana y el número de adultos que trota cinco veces a la semana cubren cada una $\frac{1}{4}$ del gráfico circular.

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. A 180 estudiantes se les preguntó en qué taller les gustaría inscribirse. El gráfico circular representa sus elecciones.



a) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió el taller de computación? $\frac{1}{2}$

b) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió el taller de cocina? $\frac{2}{9}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{9}{18} - \frac{3}{18} - \frac{2}{18} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

c) ¿Cuántos estudiantes eligieron el taller de ajedrez? 20

$\frac{1}{9}$ de $180 = \frac{1 \cdot 180}{9} = 20$

d) ¿Cuántos estudiantes eligieron el taller de teatro? 30

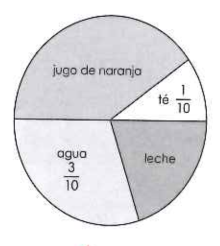
$\frac{1}{6}$ de $180 = \frac{1 \cdot 180}{6} = 30$

e) ¿Cuántos estudiantes más eligieron el club de teatro que el taller de ajedrez? 10

$30 - 20 = 10$

f) ¿Cuál taller fue el menos popular? ajedrez

4. A unos niños se les preguntó cuál era su bebida favorita. El gráfico circular representa sus elecciones.



a) ¿Cuál fue la bebida más popular? jugo de naranja

b) ¿Qué fracción de los niños prefiere el jugo de naranja? $\frac{2}{5}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

c) ¿Qué porcentaje de los niños prefiere el agua? 30%

$\frac{3}{10} \cdot 100\% = \frac{3 \cdot 100}{10} = 30\%$

d) ¿Qué porcentaje de los niños prefiere la leche? 20%

$50\% - 30\% = 20\%$

e) Si 48 niños prefieren el agua, ¿cuántos niños hay en el grupo? 160

$30\% \rightarrow 48$

$1\% \rightarrow \frac{48}{30} = \frac{8}{5}$

$100\% \rightarrow \frac{8}{5} \cdot 100 = \frac{8 \cdot 100}{5} = 160$

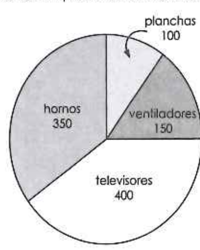
Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre fracciones, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como fracciones en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que la parte del gráfico circular que representa los estudiantes que eligieron el club de computadores cubre $\frac{1}{2}$ de su área.
4	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre fracciones, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como fracciones en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que los sectores del gráfico circular que representan el número de niños que prefiere el jugo de naranja y el número de niños que prefiere el té cubren $\frac{1}{2}$ de su área.

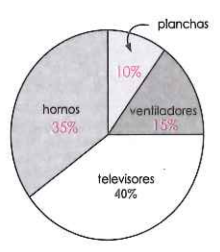
 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 3 Gráficos circulares

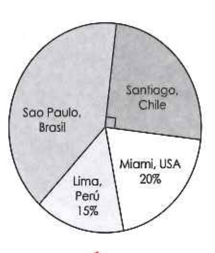
1. Hay 1000 electrodomésticos en una multitienda. El gráfico circular muestra el número de cada tipo de electrodoméstico.



Encuentra el porcentaje que representa cada tipo de electrodoméstico y escríbelo en el siguiente gráfico circular.



2. A 80 personas se les preguntó qué ciudades visitaron durante la temporada de vacaciones. El gráfico circular representa las ciudades que visitaron.



a) ¿Qué porcentaje visitó Lima? 15%

b) ¿Qué porcentaje visitó Santiago? 25%

$\frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25\%$

c) ¿Qué porcentaje visitó Sao Paulo? 40%

$100\% - 15\% - 20\% - 25\% = 40\%$

d) ¿Cuántas personas visitaron Lima? 12

15% de $80 = \frac{15 \cdot 80}{100} = 12$

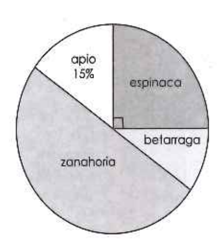
e) ¿Cuántas personas visitaron Miami? 16

20% de $80 = \frac{20 \cdot 80}{100} = 16$

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre porcentajes, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes expresen la información presentada como porcentajes en el mismo gráfico circular.
2	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre porcentajes, y resolver problemas usando la información presentada en ese gráfico	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como porcentajes en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que la parte del gráfico circular que representa las personas que visitaron Santiago de Chile cubre $\frac{1}{4}$ o un 25% de éste.

3. El Sr. García vendió 40 kilogramos de hortalizas. El gráfico circular representa el peso de cada tipo de hortaliza vendida.



a) ¿Cuántos tipos de hortalizas vendió el Sr. García? 4

b) ¿Qué porcentaje del peso de las hortalizas vendidas fueron betarragas? 10%

100% – 50% – 15% – 25% = 10%

c) ¿Cuántos kilogramos de apio vendió? 6 kg

15% de 40 kg = $\frac{15 \cdot 40}{100}$ = 6

d) ¿Cuántos kilogramos de zanahoria vendió? 20 kg

50% de 40 kg = $\frac{50 \cdot 40}{100}$ = 20

e) ¿Cuántos kilogramos de espinaca vendió? 10 kg

25% de 40 kg = $\frac{25 \cdot 40}{100}$ = 10

f) ¿Vendió el Sr. García una mayor cantidad de hortalizas verdes o de otro tipo? otro tipo de hortalizas

Porcentaje de otro tipo de hortalizas = 50% + 10% = 60%
Porcentaje de hortalizas verdes = 15% + 25% = 40%

4. El gráfico circular representa el número de autos vendidos por un vendedor en cuatro meses.



a) ¿Qué fracción de los autos fue vendida en enero? $\frac{7}{20}$

35% = $\frac{35}{100}$ = $\frac{7}{20}$

b) ¿Qué porcentaje de los autos fue vendido en abril? 25%

$\frac{1}{4} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25\%$

c) ¿Qué porcentaje de los autos fue vendido en marzo? 15%

100% – 25% – 25% – 35% = 15%

d) Encuentra el número total de autos si 30 carros fueron vendidos en febrero. 120

25% → 30

1% → $\frac{30}{25} = \frac{6}{5}$

100% → $\frac{6 \cdot 100}{5}$ = 120

e) Encuentra el número de autos vendidos en enero si 30 autos fueron vendidos en febrero. 42

25% → 30

1% → $\frac{30}{25} = \frac{6}{5}$

35% → $\frac{6 \cdot 35}{5}$ = 42

f) ¿Aumentó o disminuyó el número de autos vendidos de enero a febrero? disminuyó

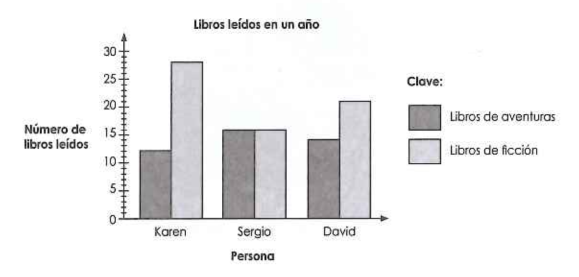
Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre porcentajes y resolver problemas y sacar conclusiones usando la información presentada en el gráfico circular	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como porcentajes en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que el sector del gráfico circular que representa el peso de las espinacas vendidas es $\frac{1}{4}$ o el 25% de éste.
4	Leer e interpretar un gráfico circular que involucre porcentajes y resolver problemas y sacar conclusiones usando la información presentada en el gráfico circular	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada como porcentajes en el gráfico circular. Se espera que ellos reconozcan que el sector que representa el número de autos vendidos en febrero y el número de autos vendidos en abril es $\frac{1}{4}$ o el 25% del gráfico circular.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Actividad 4 Gráficos de barra doble

1. El gráfico de barra doble muestra el número de libros leídos por tres amigos en un año.



Responde las preguntas.

a) ¿Cuántos libros de aventuras leyó David? 14

b) ¿Quién leyó el mayor número de libros de ficción? ¿Cuántos? Karen; 28

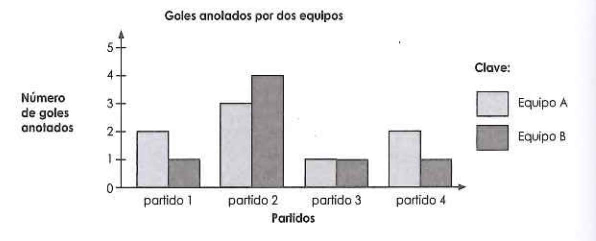
c) ¿Cuántos libros más de ficción que de aventuras leyó David? 7
21 − 14 = 7

d) ¿Cuántos libros más de aventuras leyó Sergio que Karen? 4
16 − 12 = 4

e) ¿Leyeron los tres amigos en total más libros de ficción o de aventuras? libros de ficción
Número total de los libros de ficción = 28 + 16 + 21 = 65
Número total de los libros de aventuras = 12 + 16 + 14 = 42

f) Si David leyó 12 libros en la primera mitad del año, ¿cuántos libros leyó en la segunda mitad del año? 23
21 + 14 = 35
35 − 12 = 23

2. El gráfico de barra doble muestra el número de goles anotados por dos equipos durante la temporada de partidos.



Responde las preguntas.

a) ¿Cuántos goles anotó el equipo A en el partido 4? 2

b) ¿Qué equipo anotó la mayor cantidad de goles durante la temporada? equipo A
2 + 3 + 1 + 2 = 8
1 + 4 + 1 + 1 = 7

c) ¿Qué equipo ganó el partido 2 y por cuántos goles? equipo B; 1 gol
4 − 3 = 1

d) ¿Por cuántos goles más ganó el equipo A al equipo B? 1

e) ¿Cuántos goles anotaron los dos equipos en total? 15
2 + 1 + 3 + 4 + 1 + 1 + 2 + 1 = 15

f) Si se jugaron un total de 5 partidos durante la temporada y el equipo B anotó 3 goles en el partido 5, ¿cuál fue el promedio del número de goles por partido del equipo B durante la temporada? 2
1 + 4 + 1 + 1 + 3 = 10
$\frac{10}{5} = 2$

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Leer e interpretar un gráfico de barra doble y resolver problemas usando la información presentada en el gráfico de barra doble y sacar conclusiones	Se requiere que los estudiantes resuelvan problemas usando la información presentada en el gráfico de barra doble, leyendo correctamente la clave correspondiente. Se espera que ellos lean correctamente la información presentada en el gráfico, comparen las cantidades y saquen conclusiones para responder las preguntas.

Capítulo 12: Álgebra

Plan de trabajo

Duración total: 10 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Comparar dos números hasta de 4 dígitos usando ">" y "<" • Usar una letra para representar un número desconocido • Escribir una expresión algebraica simple con una variable que involucre más de una operación • Encontrar el valor de una variable en una expresión algebraica por sustitución • Simplificar una expresión algebraica con una variable que involucre una adición y una sustracción		• TE: pág. 252	
Lección 1: Ecuaciones				**3 horas 20 minutos**
Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones	• Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación		• TE: págs. 253–254 • CP: págs. 183–185	
Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones	• Usar el método de la balanza para resolver una ecuación		• TE: págs. 255–258 • CP: págs. 186–187	
Lección 2: Inecuaciones				**2 horas**
Resolver inecuaciones	• Resolver una inecuación usando el método de la balanza		• TE: págs. 258–260 • CP: págs. 188–189	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Resolución de problemas				**4 horas 30 minutos**
Problemas	• Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación		• TE: págs. 261–262	
	• Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre dos operaciones		• TE: págs. 262–263	
	• Resolver un problema escribiendo una inecuación		• TE: págs. 263–265 • CP: págs.190–192	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre una ecuación usando las estrategias de dibujar un modelo y estimar y compobar		• TE: págs. 266–267	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 12 Álgebra

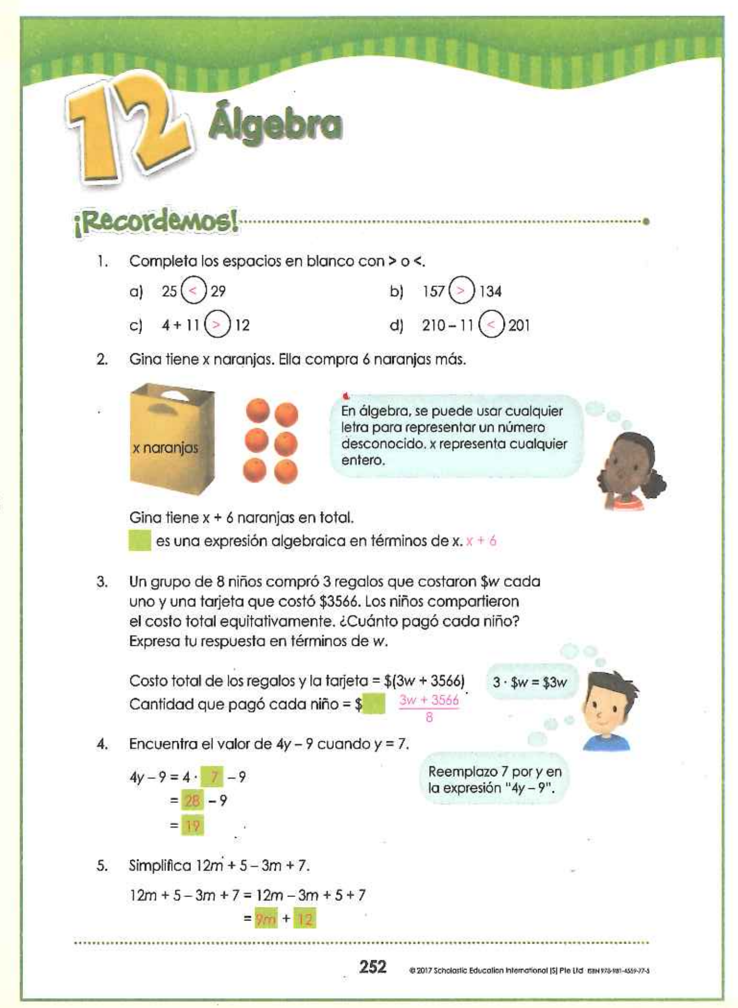
Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Ecuaciones
Lección 2: Inecuaciones
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden a resolver ecuaciones simples que implican adición, sustracción, multiplicación o división. En el Grado 5 los estudiantes aprendieron acerca de expresiones algebraicas y cómo encontrar el valor de una expresión algebraica usando los métodos de sustituir, adivinar y comprobar, y el método de la balanza. También aprendieron a escribir y a resolver inecuaciones simples usando el método de la balanza. Finalmente, los estudiantes aprendieron a resolver problemas que involucran ecuaciones e inecuaciones. Este capítulo se desarrolla con base en lo que ellos han aprendido en el Grado 5.

El álgebra no es un concepto totalmente nuevo para los estudiantes. Ellos ya demostraron un razonamiento algebraico cuando usaron modelos de barras para resolver problemas. El dominio del álgebra es una transición importante desde lo concreto a lo abstracto. El álgebra facilita en los estudiantes el uso de símbolos o letras para representar y analizar situaciones matemáticas que puedan ser difíciles de representar pictóricamente.



12 Álgebra

¡Recordemos!

1. Completa los espacios en blanco con > o <.
   a) $25 < 29$ b) $157 > 134$
   c) $4 + 11 > 12$ d) $210 - 11 < 201$
2. Gina tiene x naranjas. Ella compra 6 naranjas más.

   Gina tiene x + 6 naranjas en total.
   ___ es una expresión algebraica en términos de x. $x + 6$
3. Un grupo de 8 niños compró 3 regalos que costaron $w cada uno y una tarjeta que costó $3566. Los niños compartieron el costo total equitativamente. ¿Cuánto pagó cada niño? Expresa tu respuesta en términos de w.

   Costo total de los regalos y la tarjeta = $(3w + 3566)
   Cantidad que pagó cada niño = $ $\frac{3w + 3566}{8}$

4. Encuentra el valor de 4y − 9 cuando y = 7.

   $4y - 9 = 4 \cdot 7 - 9$
   $= 28 - 9$
   $= 19$

5. Simplifica 12m + 5 − 3m + 7.

   $12m + 5 - 3m + 7 = 12m - 3m + 5 + 7$
   $= 9m + 12$

252 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

¡Recordemos!

Recordar:

1. Comparar dos números hasta de 4 dígitos usando ">" y "<" (TE3 Capítulo 1)
2. Usar una letra para representar un número desconocido (TE5 Capítulo 13)
3. Escribir una expresión algebraica simple con una variable que involucre más de una operación (TE5 Capítulo 13)
4. Encontrar el valor de una variable en una expresión algebraica por sustitución (TE5 Capítulo 13)
5. Simplificar una expresión algebraica con una variable que involucre adición y sustracción (TE5 Capítulo 13)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 1: Ecuaciones

Duración: 3 horas 20 minutos

¡Aprendamos! Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones

Objetivo:

- Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación

Recurso:

- TE: págs. 253–254
- CP: págs. 183–185

(a)




Escribir: Resolver $3m - 2 = 7$. **Decir:** *Vamos a resolver esta ecuación usando el método de estimar y comprobar. Vamos a estimar que $m = 2$.*
Pedir a un estudiante que reemplace el 2 por la m en la expresión "$3m - 2$" y que resuelva la ecuación en la pizarra.
Escribir: Cuando $m = 2$, $3m - 2 = 3 \cdot 2 - 2$

$$= 6 - 2$$
$$= 4$$

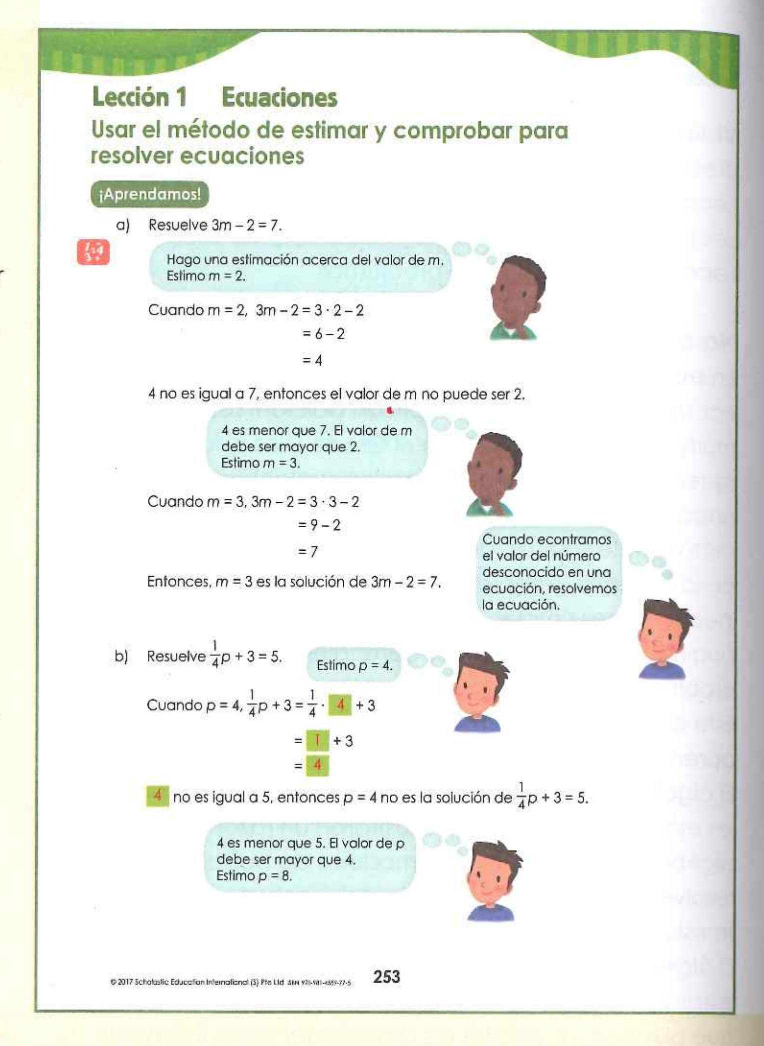
Decir: *Debemos obtener 7 como respuesta. Entonces, nuestra estimación es incorrecta.*
Guiar a los estudiantes a mejorar su siguiente estimación con lo que han aprendido de las estimaciones incorrectas.
Preguntar: *4 es menor que 7. ¿Debe nuestra siguiente estimación ser un número mayor o menor que 2?* (Mayor) *¿Por qué?* **Decir:** *4 es menor que 7. Nuestra siguiente estimación debe ser un número mayor que 2 para obtener un valor mayor que 4 cuando reemplacemos el número por m en la expresión "3m – 2". Vamos a probar con m = 3.*
Pedir a otro estudiante que reemplace el 3 por la m en la expresión y resuelva la ecuación en la pizarra.
Escribir: Cuando $m = 3$, $3m - 2 = 3 \cdot 3 - 2$

$$= 9 - 2$$
$$= 7$$

Decir: *Cuando $m = 3$, $3m - 2 = 7$. Entonces, nuestra estimación es correcta. La solución de la ecuación es $m = 3$.*

(b)

Escribir: Resolver $\frac{1}{4}p + 3 = 5$. **Decir:** *Vamos a resolver esta ecuación usando el método de estimar y comprobar. Vamos a estimar que $p = 4$.*



Lección 1 Ecuaciones

Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones

¡Aprendamos!

a) Resuelve $3m - 2 = 7$.

Cuando $m = 2$, $3m - 2 = 3 \cdot 2 - 2$
$= 6 - 2$
$= 4$

4 no es igual a 7, entonces el valor de m no puede ser 2.

Cuando $m = 3$, $3m - 2 = 3 \cdot 3 - 2$
$= 9 - 2$
$= 7$

Entonces, $m = 3$ es la solución de $3m - 2 = 7$.

b) Resuelve $\frac{1}{4}p + 3 = 5$.

Cuando $p = 4$, $\frac{1}{4}p + 3 = \frac{1}{4} \cdot 4 + 3$
$= 1 + 3$
$= 4$

4 no es igual a 5, entonces $p = 4$ no es la solución de $\frac{1}{4}p + 3 = 5$.

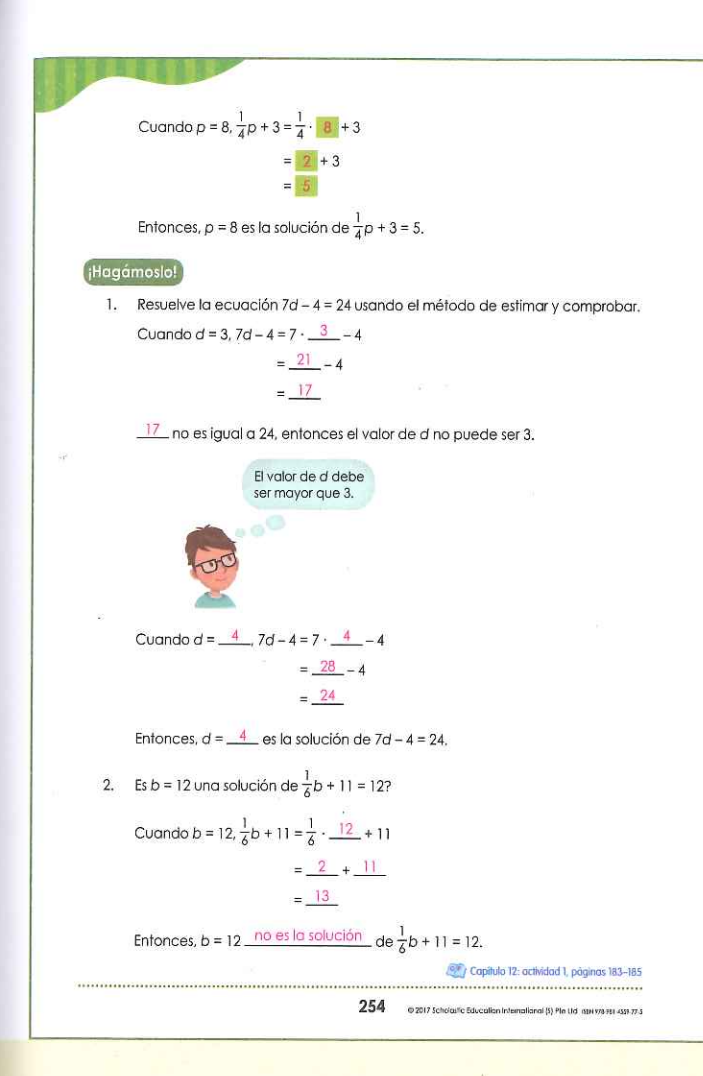
 253

Pedir a un estudiante que reemplace el 4 por la p en la expresión "$\frac{1}{4}p + 3$" y resuelva la ecuación en la pizarra.
Escribir: Cuando $p = 4$, $\frac{1}{4}p + 3 = \frac{1}{4} \cdot 4 + 3$

$$= 1 + 3$$
$$= 4$$

Decir: *Debermos obtener 5 como respuesta. Entonces, nuestra estimación es correcta.*
Guiar a los estudiantes a comprender que después de la sustitución, el número desconocido se multiplica por $\frac{1}{4}$ que es lo mismo que dividir el número por 4. Para obtener un entero al lado derecho de la ecuación, es razonable elegir un número que sea un múltiplo de 4. También, explicar que el número debe ser mayor que 4 para obtener un valor mayor que 4 cuando el número se reemplace por la p en la expresión.
Decir: *Vamos a estimar que $p = 8$.*

 ISBN 978-981-4559-91-1



Cuando $p = 8$, $\frac{1}{4}p + 3 = \frac{1}{4} \cdot 8 + 3$

$= 2 + 3$

$= 5$

Entonces, $p = 8$ es la solución de $\frac{1}{4}p + 3 = 5$.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve la ecuación $7d - 4 = 24$ usando el método de estimar y comprobar.

Cuando $d = 3$, $7d - 4 = 7 \cdot 3 - 4$

$= 21 - 4$

$= 17$

17 no es igual a 24, entonces el valor de d no puede ser 3.

Cuando $d = 4$, $7d - 4 = 7 \cdot 4 - 4$

$= 28 - 4$

$= 24$

Entonces, $d = 4$ es la solución de $7d - 4 = 24$.

2. Es $b = 12$ una solución de $\frac{1}{6}b + 11 = 12$?

Cuando $b = 12$, $\frac{1}{6}b + 11 = \frac{1}{6} \cdot 12 + 11$

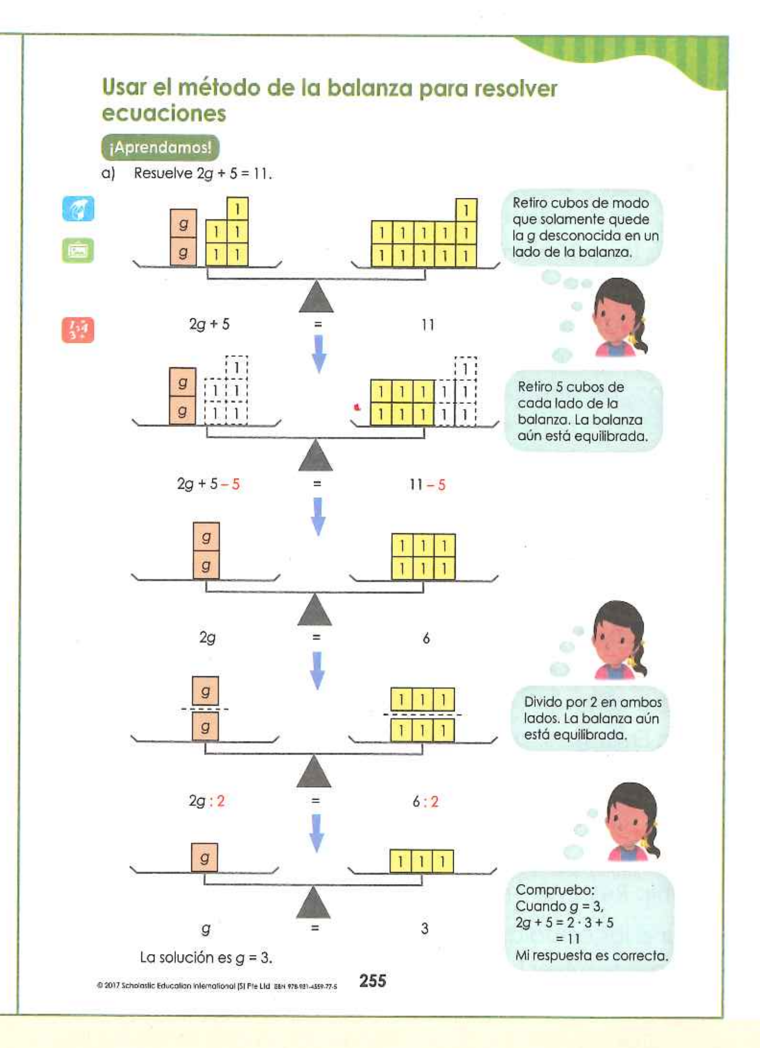
$= 2 + 11$

$= 13$

Entonces, $b = 12$ no es la solución de $\frac{1}{6}b + 11 = 12$.

Capítulo 12: actividad 1, páginas 183–185

254



Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones

¡Aprendamos!

a) Resuelve $2g + 5 = 11$.

255

Pedir a otro estudiante que reemplace el 8 por la p en la expresión y resuelva la ecuación en la pizarra.
Él debe obtener 5 como respuesta.

Escribir: Cuando $p = 8$, $\frac{1}{4}p + 3 = \frac{1}{4} \cdot 8 + 3$

$= 2 + 3$

$= 5$

Decir: *Cuando $p = 8$, $\frac{1}{4}p + 3 = 5$. Entonces, nuestra estimación es correcta.*
La solución de la ecuación es $p = 8$.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una ecuación usando el método de estimar y comprobar. Se requiere que los estudiantes reconozcan que como la primera estimación conduce a una respuesta menor que la dada en la pregunta, su respuesta razonable tiene que ser un número mayor que 3.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a comprobar si un valor dado es la solución a una ecuación.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 1 (GP págs. 347–348).

¡Aprendamos! Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones

Objetivo:

- Usar el método de la balanza para resolver una ecuación

Recurso:

- TE: págs. 255–258
- CP: págs. 186–187

(a)

Pedir a los estudiantes que observen la ecuación en (a) del TE pág. 255. Pedirles que recuerden los pasos que usaron en Grado 5 para resolver la ecuación. Guiarlos a comprender que necesitan "retirar" el mismo número de cubos conectables de ambos lados de la balanza hasta que sólo quede la "g" en un lado. Guiar a los estudiantes para que observen la primera balanza.

Decir: *Hay 11 cubos en el plato derecho. Hay 5 cubos en el plato izquierdo y 2 cajas que contienen cada una un número desconocido de cubos, g.* **Preguntar:** *¿Sabemos cuántos cubos hay en cada caja?* (No)

Escribir: $2g + 5 = 11$

Pedir a los estudiantes que observen la segunda balanza.

Decir: *Hay que retirar algunos cubos hasta que sólo las cajas que contienen g cubos queden en el plato izquierdo. Primero, retiramos 5 cubos del plato izquierdo.*

Preguntar: *¿Se mantiene equilibrada la balanza?* (No) *¿Qué tenemos que hacer para que la balanza se mantenga equilibrada?* (Retirar 5 cubos del plato derecho)

(Continúa en la próxima página)

Decir: *Hay que retirar 5 cubos del plato derecho para que la balanza se mantenga equilibrada. Tenemos que retirar 5 cubos de cada plato.*

Escribir: $2g + 5 - 5 = 11 - 5$

$2g = 6$

Pedir a los estudiantes que observen la tercera balanza.

Decir: *Ahora hay 2 cajas que contienen cada una cubos g en el plato izquierdo. Para retirar una caja que contiene "g" cubos en el plato izquierdo, tenemos que dividir por 2. Entonces, necesitamos dividir ambos lados por 2 para encontrar el número de cubos en 1 caja.*

Pedir a los estudiantes que observen la cuarta balanza.

Escribir: $2g : 2 = 6 : 2$

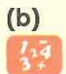
$g = 3$

Decir: *Hay 3 cubos en cada caja. Vamos a comprobar si g = 3 es la solución de la ecuación.*

Pedir a un estudiante que reemplace el 3 por g en la expresión "2g + 5" y resuelva la ecuación en la pizarra. Él debe obtener 11 como respuesta.

Decir: *Entonces, g = 3 es la solución de la ecuación.*

(b)



Escribir: Resolver $\frac{1}{3}n - 2 = 3$.

Guiar a los estudiantes a recordar los pasos que usaron en (a) para resolver la ecuación.

Decir: *Para encontrar el número desconocido, n, necesitamos retirar otros números de ambos lados de la ecuación para que quede sólo la n en un lado.*

Preguntar: *¿Cómo podemos hacerlo?* (Llevando a cabo las mismas operaciones en ambos lados de la ecuación hasta que sólo quede el valor deconocido en un lado)

Decir: *Podemos comenzar por retirar "2" del lado izquierdo de la ecuación.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos hacerlo?* (Sumando 2 a ambos lados de la ecuación)

Escribir: $\frac{1}{3}n - 2 + 2 = 3 + 2$

$\frac{1}{3}n = 5$

Preguntar: *¿Qué tenemos que hacer después?* (Multiplicar ambos lados de la ecuación por 3)

Escribir: $\frac{1}{3}n \cdot 3 = 5 \cdot 3$

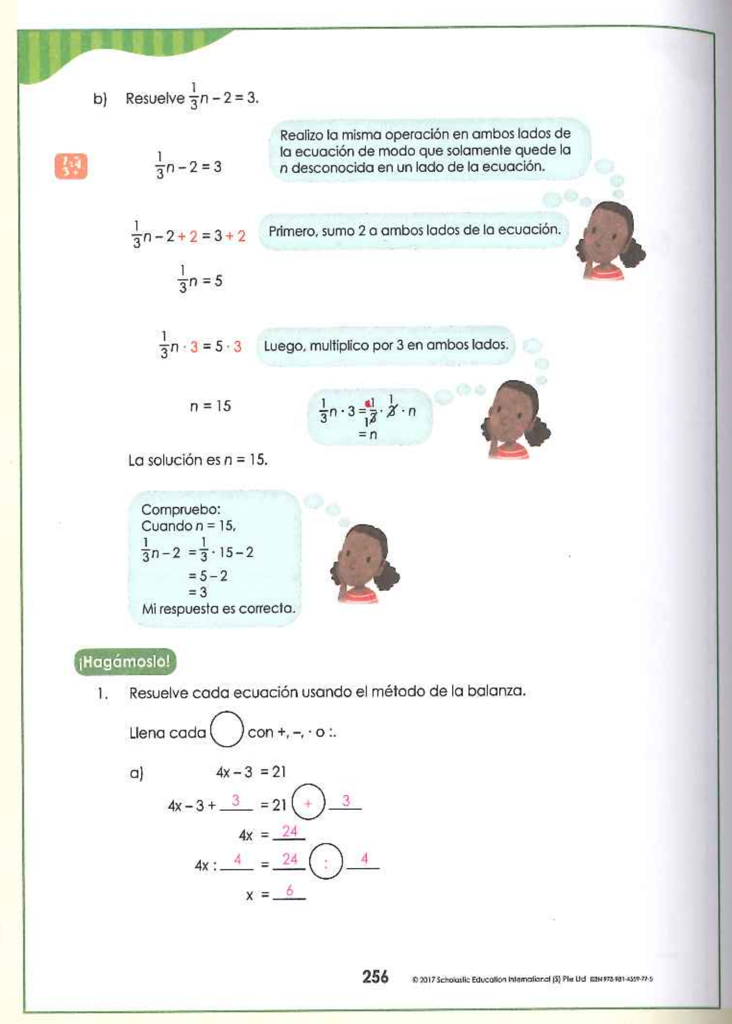
$n = 15$

Decir: *Vamos a comprobar si n = 15 es la solución de la ecuación.*

Pedir a un estudiante que reemplace el 15 por *n* en la expresión "$\frac{1}{3}n - 2$" y resuelva la ecuación en la pizarra. Él debe obtener una respuesta de 3.

Decir: *Entonces, n = 15 es la solución de la ecuación.*

Luego, usar el método de estimar y comprobar para resolver la ecuación con los estudiantes. Guiar a los estudiantes a comprender que el método de estimar



b) Resuelve $\frac{1}{3}n - 2 = 3$.

$\frac{1}{3}n - 2 = 3$

$\frac{1}{3}n - 2 + 2 = 3 + 2$

$\frac{1}{3}n = 5$

$\frac{1}{3}n \cdot 3 = 5 \cdot 3$

$n = 15$

La solución es $n = 15$.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

Llena cada ◯ con +, –, · o :.

a) $4x - 3 = 21$

$4x - 3 + \underline{3} = 21 \; (+) \; \underline{3}$

$4x = \underline{24}$

$4x : \underline{4} = \underline{24} \; (:) \; \underline{4}$

$x = \underline{6}$

  ISBN 978-981-4559-77-5

y comprobar puede requerir más pasos.

Preguntar: *¿Qué método piensan ustedes que es más fácil? ¿Por qué?* (Las respuestas pueden variar)

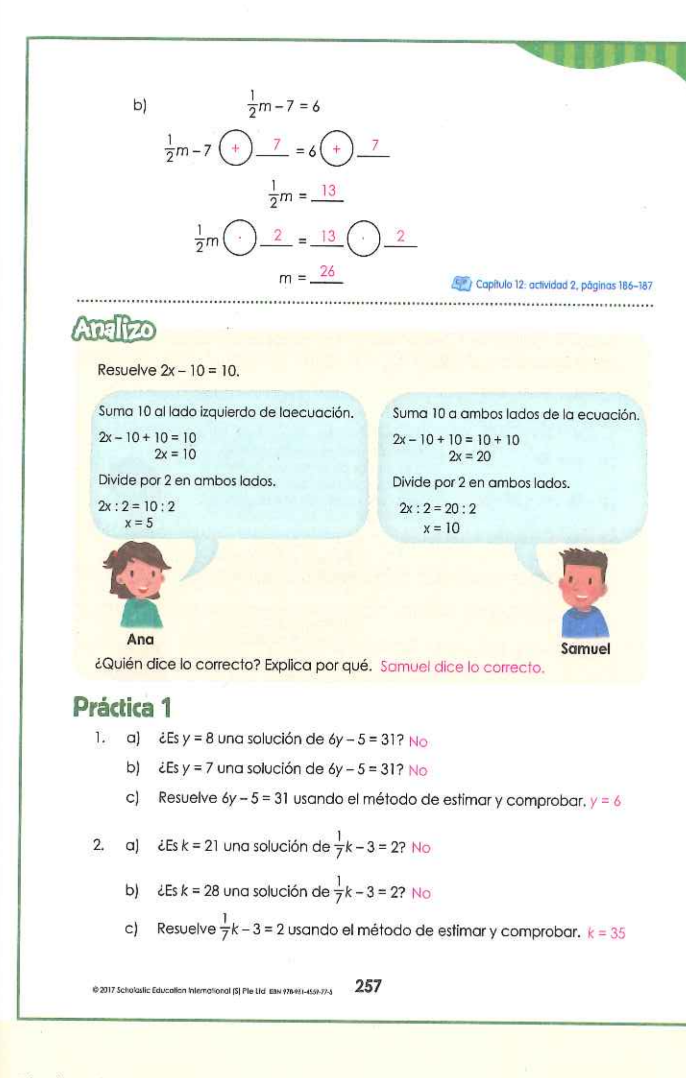
No es incorrecto que los estudiantes elijan resolver una ecuación usando el método de estimar y comprobar. Sin embargo, promueva el uso del método de la balanza ya que generalmente implica menos pasos.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una ecuación usando el método de la balanza. Se requiere que los estudiantes identifiquen las operaciones correctas que deben usar para mantener iguales ambos lados de la ecuación y encontrar el número desconocido.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes lleven a cabo una adición y una división en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.

 ISBN 978-981-4559-91-1



b) $\frac{1}{2}m - 7 = 6$

$\frac{1}{2}m - 7 \oplus \underline{7} = 6 \oplus \underline{7}$

$\frac{1}{2}m = \underline{13}$

$\frac{1}{2}m \odot \underline{2} = \underline{13} \odot \underline{2}$

$m = \underline{26}$

Capítulo 12: actividad 2, páginas 186–187

Analizo

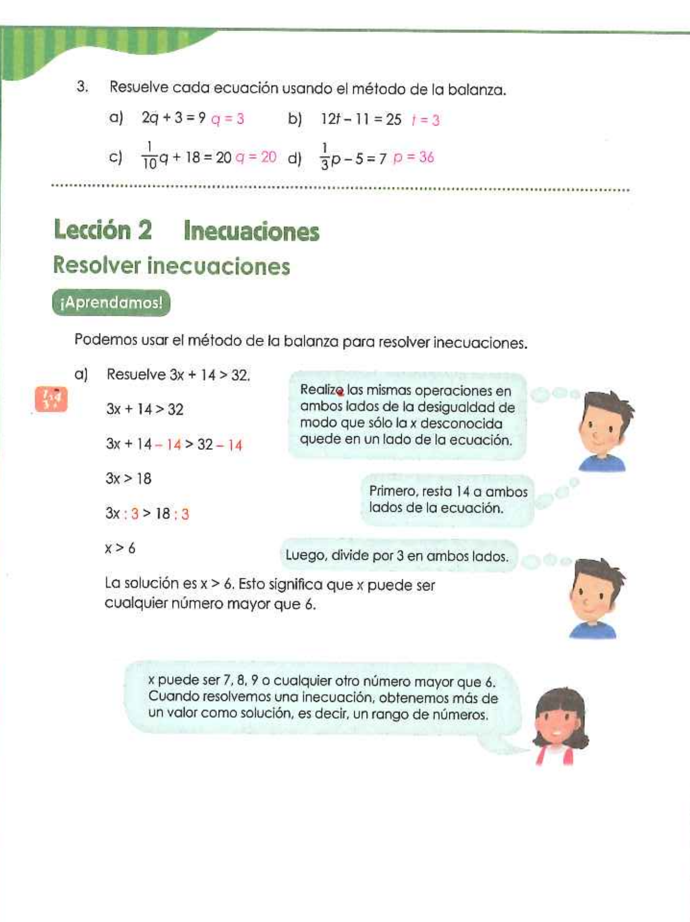
Resuelve $2x - 10 = 10$.

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Samuel dice lo correcto.

Práctica 1

1. a) ¿Es $y = 8$ una solución de $6y - 5 = 31$? No
   b) ¿Es $y = 7$ una solución de $6y - 5 = 31$? No
   c) Resuelve $6y - 5 = 31$ usando el método de estimar y comprobar. $y = 6$
2. a) ¿Es $k = 21$ una solución de $\frac{1}{7}k - 3 = 2$? No
   b) ¿Es $k = 28$ una solución de $\frac{1}{7}k - 3 = 2$? No
   c) Resuelve $\frac{1}{7}k - 3 = 2$ usando el método de estimar y comprobar. $k = 35$

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 257



3. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.
   a) $2q + 3 = 9$ $q = 3$ b) $12t - 11 = 25$ $t = 3$
   c) $\frac{1}{10}q + 18 = 20$ $q = 20$ d) $\frac{1}{3}p - 5 = 7$ $p = 36$

Lección 2 Inecuaciones

Resolver inecuaciones

¡Aprendamos!

Podemos usar el método de la balanza para resolver inecuaciones.

a) Resuelve $3x + 14 > 32$.

$3x + 14 > 32$

$3x + 14 - 14 > 32 - 14$

$3x > 18$

$3x : 3 > 18 : 3$

$x > 6$

La solución es $x > 6$. Esto significa que x puede ser cualquier número mayor que 6.

258 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

El ejercicio 1(b) involucra una fracción y se requiere que los estudiantes lleven a cabo una adición y una multiplicación en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 2 (GP págs. 348–349).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta presentada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas que siguen.

Preguntar: *¿Qué quieren encontrar Samuel y Ana?* (El valor de x) *¿Qué debemos hacer para encontrar el valor de* x*?* (Sumar 10 a ambos lados de la ecuación y luego dividir la respuesta por 2)

Concluir que Samuel dice lo correcto. Reiterar a los estudiantes que cuando llevan a cabo una operación en un lado de la ecuación, la misma operación tiene que ser realizada en el otro lado de la ecuación. Al hacerlo, la ecuación mantiene la igualdad y se puede encontrar el número desconocido. Por lo tanto, Ana no dio la respuesta correcta porque sumó 10 sólo al lado izquierdo de la ecuación.

Práctica 1

Los ejercicios 1–2 ayudan a aprender a resolver una ecuación usando el método de estimar y comprobar. Los ítems (a) y (b) de cada ejercicio guían a los estudiantes a hacer las dos primeras estimaciones. Se requiere que los estudiantes usen los conocimientos que han obtenido de las dos estimaciones incorrectas para mejorar las estimaciones en el ítem (c) de cada ejercicio.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver una ecuación usando el método de la balanza. Los ejercicios 3(a) y 3(b) requieren que los estudiantes dividan en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido. Los ejercicios 3(c) y 3(d) requieren que los estudiantes multipliquen en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido.

Lección 2: Inecuaciones

Duración: 2 horas

¡Aprendamos! **Resolver inecuaciones**

Objetivos:

- Resolver una inecuación usando el método de la balanza

Recursos:

- TE: págs. 258–260
- CP: págs. 188–189

 ISBN 978-981-4559-91-1

(a)

Escribir: $3x + 14 > 32$

Guiar a los estudiantes a recordar los pasos que usaron en el Grado 5 para resolver la inecuación. Guiar a los estudiantes a comprender que necesitan "retirar" el mismo número de ambos lados de la inecuación usando una adición, sustracción, multiplicación o división, hasta que quede sólo la "x" en un lado.

Decir: *Tenemos que realizar las mismas operaciones en ambos lados de la inecuación para que quede sólo la x desconocida en un lado de la inecuación.*

Guiar a los estudiantes a retirar primero 14 del lado izquierdo restando 14 a ambos lados de la inecuación.

Escribir: $3x + 14 - 14 > 32 - 14$

$3x > 18$

Guiar a los estudiantes a comprender que para tener sólo la "x" en el lado izquierdo, necesitan dividir ambos lados de la ecuación por 3.

Escribir: $3x : 3 > 18 : 3$

$x > 6$

Indicar a los estudiantes que la solución es que x es mayor que 6. Esto significa que x puede ser cualquier número mayor que 6. Entonces, puede ser 7, 10, 51, 190, 1001 y así sucesivamente. Guiar a los estudiantes a comprender que cuando resolvemos una inecuación, no obtenemos un único valor. Obtenemos más de un valor, es decir, un rango de números, como solución.Decir: Podemos usar el método de estimar y comprobar para *verificar* si $x > 6$ es la solución de la *inecuación*.

Indicar a los estudiantes que cuando comprobaron si la solución a una ecuación era correcta, tuvieron que reemplazar el valor desconocido y resolver si el lado izquierdo y el lado derecho de la ecuación tenían el mismo valor. Indicar que como la solución de una desigualdad tiene un rango de valores, no podemos seguir el mismo método. En su lugar, podemos elegir dos valores para x, que sean cercanos a 6, pero con uno que satisfaga la solución (entonces escogemos un número mayor que 6) y el otro que no satisfaga la solución (entonces escogemos un número menor que 6).

Decir: *Para comprobar si* $x > 6$ *es una solución para la desigualdad, vamos a estimar que* $x = 5$ *y* $x = 7$*.* $x = 7$ *satisface la solución* $x > 6$*, pero* $x = 5$ *no.*

Pedir a un estudiante que reemplace 7 y 5 por x en la expresión $3x + 14$ y resuelva el problema. Indicar a los estudiantes que cuando $x = 7$, $3x + 14 = 35$. 35 es mayor que 32. Entonces, el valor de x puede ser 7. Sin embargo, cuando $x = 5$, $3x + 14 = 29$. 29 es menor que 32. Entonces, el valor de x no puede ser 5. Ya que el valor de x puede ser 7, pero no 5, podemos deducir que x tiene que ser mayor que 6. Guiar a los estudiantes a concluir que la solución $x > 6$ es correcta.

Podemos usar el método de estimar y comprobar para verificar nuestra solución.

Cuando $x = 7$, $3x + 14 = 3 \cdot 7 + 14$
$= 21 + 14$
$= 35$

$35 > 32$.

Como la solución es $x > 6$, podemos estimar $x = 7$, y $x = 5$ para comprobar la solución.

Cuando $x = 5$, $3x + 14 = 3 \cdot 5 + 14$
$= 15 + 14$
$= 29$

$29 < 32$.

El valor de x puede ser 7, pero el valor de x no puede ser 5, para que $x > 6$. Nuestra respuesta es correcta.

b) Resuelve $\frac{1}{4}p - 16 < 38$.

$\frac{1}{4}p - 16 < 38$

$\frac{1}{4}p - 16 + 16 < 38 + 16$

$\frac{1}{4}p < 54$

$\frac{1}{4}p \cdot 4 < 54 \cdot 4$

$p < 216$

La solución es $p < 216$.

Realizo las mismas operaciones en ambos lados de la inecuación de modo que sólo la *p* desconocida quede en un lado de la inecuación.

Primero, sumo 16 a ambos lados de la inecuación.

Luego, multiplico por 4 en ambos lados.
$\frac{1}{4}p \cdot 4 = \frac{1}{\cancel{4}_1} \cdot \cancel{4}^1 \cdot p$
$= p$

Compruebo:
Cuando $p = 215$, $\frac{1}{4}p - 16 = 37{,}75$
$37{,}75 < 38$
Cuando $p = 217$, $\frac{1}{4}p - 16 = 38{,}25$
$38{,}25 > 38$

 ISBN 978-981-4559-77-5 259

(b)

Escribir: $\frac{1}{4}p - 16 < 38$

Guiar a los estudiantes a recordar los pasos que usaron en (a) para resolver la inecuación. Guiar a los estudiantes a reconocer que necesitan "retirar" el mismo número de ambos lados de la inecuación usando una adición, sustracción, multiplicación o división, hasta que quede sólo la "*p*" en un lado.

Decir: *Tenemos que realizar las mismas operaciones en ambos lados de la* inecuación *para que quede sólo la p en un lado de la* inecuación.

Guiar a los estudiantes a retirar primero 16 del lado izquierdo sumando 16 a ambos lados de la inecuación.

Escribir: $\frac{1}{4}p - 16 + 16 < 38 + 16$

$\frac{1}{4}p < 54$

Guiar a los estudiantes a comprender que para tener sólo la "*p*" en el lado izquierdo, necesitan multiplicar ambos lados de la ecuación por 4.

Escribir: $\frac{1}{4}p \cdot 4 < 54 \cdot 4$

$p < 216$

Llevar a los estudiantes a deducir que la solución de la inecuación es $p < 216$, es decir, *p* puede ser cualquier número menor que 216. Guiar a los estudiantes a usar el método de estimar y comprobar y a reemplazar el valor de *p* por 215 y 217 para comprobar si su solución es correcta.

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una desigualdad usando el método de la balanza.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una multiplicación en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 3 (GP págs. 349–350).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una desigualdad usando el método de la balanza.
Los ejercicios 1(a) y 1(b) requieren que los estudiantes realicen una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes realicen una multiplicación en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
Los ejercicios 1(d), 1(e) y 1(i) requieren que los estudiantes realicen una adición y una divisón en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
Los ejercicios 1(f) y 1(h) requieren que los estudiantes realicen una multiplicación y una sustracción en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicio 1(g) requiere que los estudiantes realicen una multiplicación y una adición en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicio 1(j) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $2y + 3 > 17$
$2y + 3 - \underline{3} > 17 - \underline{3}$
$2y > \underline{14}$
$2y : \underline{2} > 14 : \underline{2}$
$y > \underline{7}$

b) $\frac{1}{3}k + 14 < 25$
$\frac{1}{3}k + 14 - \underline{14} < 25 - \underline{14}$
$\frac{1}{3}k < \underline{11}$
$\frac{1}{3}k \cdot \underline{3} < 11 \cdot \underline{3}$
$\frac{1}{3}k < \underline{33}$

Capítulo 12: actividad 3, páginas 188–189

Práctica 2

1. Resuelve las siguientes inecuaciones.

a) $3r > 27$ $r > 9$
b) $14x < 154$ $x < 11$
c) $\frac{3}{10}c < 45$ $c < 150$
d) $2a - 8 > 0$ $a > 4$
e) $3d - 5 > 10$ $d > 5$
f) $\frac{3}{4}z + 320 < 560$ $z < 320$
g) $\frac{1}{5}r - 60 > 100$ $r > 800$
h) $\frac{2}{8}b + 24 < 80$ $b < 224$
i) $2m - 28 > 54$ $m > 41$
j) $4a + 150 < 310$ $a < 40$

260 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 4 horas 30 minutos

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación

Recursos:

- TE: págs. 261–262

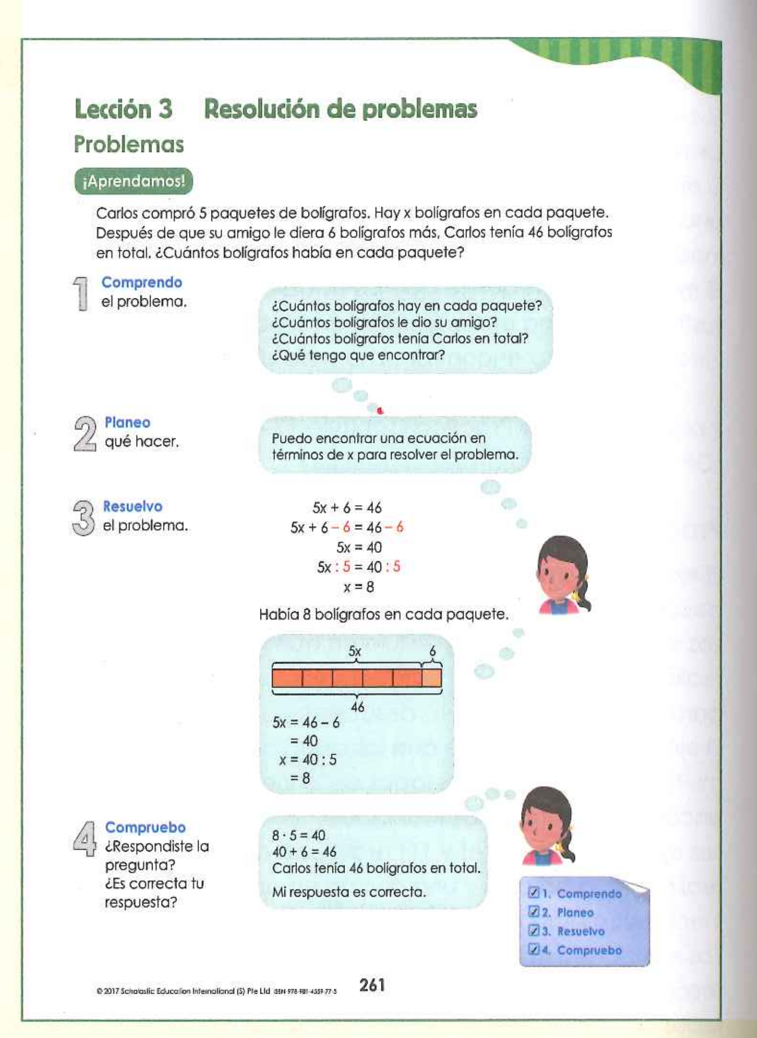
Procedimento sugerido

Escribir en la pizarra el problema que aparece en el TE pág. 261.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos bolígrafos hay en cada paquete?* (x) *¿Cuántos bolígrafos le dio su amigo?* (6) *¿Cuántos bolígrafos tenía Carlos en total?* (46) *¿Qué tengo que encontrar?* (El número de bolígrafos en cada paquete o el valor de x)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos hacer una ecuación en términos de x para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Carlos compró 5 paquetes de bolígrafos. Hay x bolígrafos en cada paquete. Después de que su amigo le diera 6 bolígrafos más, Carlos tenía 46 bolígrafos en total.*
   Vamos a usar esta información para hacer una ecuación en términos de x.
   Pedir a un estudiante que escriba la ecuación en la pizarra. Él debe escribir la ecuación, $5x + 6 = 46$.
   Preguntar: *Ahora, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor de x?* (Usar el método de la balanza)
   Los estudiantes pueden sugerir también usar el método de estimar y comprobar para resolver la ecuación. Sin embargo, es más fácil usar el método de la balanza en esta situación.
   Decir: *Podemos usar el método de la balanza para resolver esta ecuación.*
   Recordar a los estudiantes que con este método se realizan las mismas operaciones en ambos lados de la ecuación hasta que sólo quede el número desconocido en un lado de la ecuación.
   Pedir a otro estudiante que resuelva la ecuación en la pizarra usando el método de la balanza.
   Escribir: $5x + 6 - 6 = 46 - 6$
   $5x = 40$
   $5x : 5 = 40 : 5$
   $x = 8$



Preguntar: *El valor de x es 8. ¿Qué representa la x?* (El número de bolígrafos en cada paquete)
Decir: *Había 8* bolígrafos en cada paquete.
Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en el globo de pensamiento. Relacionar la ecuación con el modelo de barras parte-todo.
Guiar a los estudiantes a observar que 5x y 6 son partes del entero, 46. Para encontrar la parte desconocida, 5x, tenemos que restar la parte conocida, 6, del entero, 46. Luego, debemos encontrar el valor de x.

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Comprueba si Carlos tenía 46 bolígrafos en total) **Decir:** *Carlos compró 5 paquetes de bolígrafos y cada paquete tenía 8 bolígrafos. Su amigo le dio 6 bolígrafos más. Comprobemos si él tenía 46 bolígrafos en total.*
   Escribir: $8 \cdot 5 = 40$
   $40 + 6 = 46$
   Decir: *Carlos tenía 46 bolígrafos en total. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema haciendo una ecuación que involucre dos operaciones. Se requiere que los estudiantes usen una adición y división para equilibrar la ecuación y resolver el problema.
Se proporciona un modelo de barras para guiar a los estudiantes.
Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 410.

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre dos operaciones

Recurso:

- TE: págs. 262–263

Procedimento sugerido

Escribir en la pizarra el problema que aparece en el TE pág. 262.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos bolígrafos compró Elena?* (3) *¿Cuántas cajas de lápices compró?* (1) *¿Cuánto costó la caja de lápices?* ($2900) *¿Cuánto costó cada bolígrafo?* ($$m$) *¿Cuánto pagó en total?* ($5300) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El costo de cada bolígrafo)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras de comparación y hacer una ecuación en términos de m para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras para representar la información dada en el problema.* Pedir a un estudiante que dibuje un modelo de barras de comparación en la pizarra para mostrar la información. Él debe dibujar 3 bolígrafos y escribir "$$m$" bajo cada unidad. Luego, dibujar 1 unidad de un largo diferente para representar 1 caja de lápices y escribir "$2900". Indicar que como m es un número desconocido, la unidad que representa 1 caja de lápices puede ser dibujada más corta o más larga que la unidad que representa 1 bolígrafo. Finalmente, el estudiante debe dibujar un paréntesis de llave sobre todas las unidades y escribir "$5300" para mostrar la cantidad total que pagó Elena.
   Preguntar: *¿Cuál es el costo de los 3 bolígrafos en términos de m?* ($$3m$) *¿Cuál es el costo total de los 3 bolígrafos y la caja de lápices en términos de m?* ($$3m + 2900$) *¿Cuánto pagó Elena en total?* ($5300)

¡Hagámoslo!

1. La Sra. Gómez tenía 3 bolsas de manzanas. En cada bolsa había n manzanas. Ella usó 8 manzanas para hornear unos pasteles de manzana. Quedaron 19 manzanas en las bolsas. ¿Cuántas manzanas había en cada bolsa al comienzo?

Primero, hago una ecuación en términos de n. Luego, resuelvo la ecuación para encontrar el número de manzanas en cada bolsa.

$3n$ — 19 — 8

Ver respuestas adicionales.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Aprendamos!

Elena compró 3 bolígrafos y una caja de lápices de color en una tienda. La caja de lápices costó $2900 y cada bolígrafo costó $$m$. Si ella pagó $5300, ¿cuánto costó cada bolígrafo?

bolígrafo — $$m$ — $5300
caja de lápices — $2900

Hacer una ecuación en términos de m.

$3m + 2900 = 5300$
$3m + 2900 - 2900 = 5300 - 2900$
$3m = 2400$
$3m : 3 = 2400 : 3$
$m = 800$

Cada bolígrafo costó $800.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

262 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Pedir a un estudiante que escriba la ecuación, $3m + 2900 = 5300$, en la pizarra y la resuelva usando el método de la balanza.
Escribir: $3m + 2900 = 5300$
$3m + 2900 - 2900 = 5300 - 2900$
$3m = 2400$
$3m : 3 = 2400 : 3$
$m = 800$
Preguntar: *El valor de m es 800. ¿Qué representa m?* (El costo de cada bolígrafo) **Decir:** *Entonces, el costo de cada bolígrafo era de $800.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Comprobando si Elena pagó $5300 en total) **Decir:** *Ella compró 3 bolígrafos y una caja de lápices. Vamos a comprobar si ella pagó $5300 en total.*
   Escribir: 3 · $800 = $2400
   $2400 + $2900 = $5300
   Decir: *Si cada bolígrafo costó $800, ella tendría que pagar un total de $5300. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una fracción y dos operaciones. Se requiere que los estudiantes usen una sustracción y una multiplicación para equilibrar la ecuación y resolver el problema.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema escribiendo una inecuación

Recursos:

- TE: págs. 263–265
- CP: págs. 190–192

Procedimento sugerido

Escribir en el tablero el problema que aparece en el TE pág. 263.

1. **Comprendo** el problema.
   Pedir a los estudiantes que lean el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos tarjetas tiene Juan?* (p) *¿Cuántos tarjetas tiene Iván?* (34) *¿Cuántas tarjetas tiene Juan en total después de darle la mitad de sus tarjetas a su hermano?* (Menos de 55 tarjetas) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número máximo de tarjetas que puede tener Juan)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Se nos dice que el número total de tarjetas que Juan e Iván tenían en conjunto era menos de 55.* Podemos dibujar un modelo de barras parte-todo y escribir una inecuación en términos de p. Podemos resolver la inecuación para encontrar el número máximo de tarjetas que Juan podría tener.
   Indicar a los estudiantes que no pueden escribir una ecuación para representar situación.

3. **Resuelvo** el problema.
   (a)
   
   Pedir a un estudiante que dibuje el modelo de barras parte-todo en la pizarra para representar la información dada en el problema. Los estudiantes deben dibujar una barra con dos partes de diferentes largos, y escribir "$\frac{1}{2}p$" sobre una parte y "34" sobre la otra. Ellos deben escribir "< 55" sobre el total.
   Asegurarse de que los estudiantes comprendan que no sabemos el número exacto de tarjetas que Juan e Iván tenían en conjunto, sólo sabemos que el total es menor que 55.
   Decir: *Podemos escribir la inecuación "$\frac{1}{2}p + 34 < 55$" para representar situación.*

¡Hagámoslo!

1. Carlos tenía $y en su billetera. Él gastó $\frac{1}{5}$ de su dinero en una bidón de agua y otros $1800 en comida. Si gastó un total de $13 800, ¿cuánto dinero tenía en su billetera al comienzo?

Hacer una ecuación en términos de y.

$$\frac{1}{5}y + 1800 = 13\,800$$
$$\frac{1}{5}y + 1800 - 1800 = 13\,800 - 1800$$
$$\frac{1}{5}y = 12\,000$$
$$\frac{1}{5}y \cdot 5 = 12\,000 \cdot 5$$
$$y = 60\,000$$

Cantidad de dinero que gastó en comida = $\frac{1}{5}y$
Cantidad total de dinero que gastó en comida y una bidón de agua = $\frac{1}{5}y + 1800$
Podemos hacer una ecuación en términos de y:
$\frac{1}{5}y + 1800 = 13\,800$

Él tenía $60 000 en su billetera al comienzo.

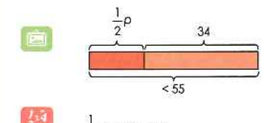


☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Aprendamos!

Juan e Iván coleccionan tarjetas. Juan tiene p tarjetas. Iván tiene 34 tarjetas. Juan regala la mitad de sus tarjetas a su hermano. Juan e Iván comparten sus tarjetas. Ellos tienen menos de 55 tarjetas en total.

a) Escribir una ecuación en términos de p para expresar el número de tarjetas que tienen en total.



$\frac{1}{2}p + 34 < 55$

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)

Escribir: $\frac{1}{2}p + 34 < 55$

Guiar a los estudiantes a comprender que si ellos resuelven esta inecuación, obtendrán un rango de valores para *p*, no un único valor. Entonces, no es posible encontrar el número exacto de tarjetas que tenía Juan.

Decir: *Resolver la inecuación nos dirá que p es menor que un cierto valor. Entonces, podremos encontrar el valor máximo de p, es decir, el número máximo de tarjetas que Juan puede tener.*

Guiar a los estudiantes a resolver la inecuación $\frac{1}{2}p + 34 < 55$ para obtener $p < 42$. Señalar a los estudiantes que si p es menor que 42, entonces el máximo valor para *p* tiene que ser el entero más cercano menor que 42. Guiar a los estudiantes a comprender que 41 es el mayor número que es menor que 42, entonces, el número máximo de tarjetas que Juan puede tener es 41.

4. **Compruebo**

Pedir a los estudiantes que comprueben su respuesta reemplazando el valor de *p* por un número mayor que 41, y por otro menor que 41, es decir, por 42 y 40, respectivamente.

Escribir: Si $p = 40, \frac{1}{2}p + 34 = \frac{1}{2} \cdot 40 + 34 = 54$

Si $p = 42, \frac{1}{2}p + 34 = \frac{1}{2} \cdot 42 + 34 = 55$

Guiar a los estudiantes a comprender que el valor de *p* puede ser 40, pero no 42. De este modo, $p < 41$. Guiar a los estudiantes a concluir que su respuesta es correcta.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema escribiendo una inecuación. Se requiere que los estudiantes usen una sustracción y una multiplicación para resolver la inecuación y encontrar la respuesta al problema.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 410.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 4 (GP págs. 350–351).

b) ¿Cuál es el número máximo de tarjetas que puede tener Juan?

$\frac{1}{2}p + 34 < 55$

$\frac{1}{2}p + 34 - 34 < 55 - 34$

$\frac{1}{2}p < 21$

$\frac{1}{2}p \cdot 2 < 21 \cdot 2$

$p < 42$

El número mayor que sea menor que 42 es 41.



Juan puede tener menos de 42 tarjetas. Entonces, el máximo número de tarjetas que puede tener Juan es 41.

¡Hagámoslo!

1. Hay 25 niñas y *m* niños en una clase. Todas las niñas y la mitad de los niños participan en una competencia. El número total de estudiantes de la clase que participa en la competencia es mayor que 28. ¿Cuál es el número posible de niños en la clase?
   Ver respuestas adicionales.

Número de estudiantes que participan en la competencia $= \frac{1}{2}m + 25$
Podemos hacer una inecuación en términos de *m*.



☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Capítulo 12: actividad 4, páginas 190–192

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 3

Los ejercicios 1–4 ayudan a aprender a resolver un problema haciendo una ecuación.

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una división en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes realicen una adición y una división en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una multiplicación en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes realicen una adición y una multiplicación en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.

Los ejercicios 5 y 6 ayudan a aprender a resolver un problema escribiendo una inecuación.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo ">", y realicen una adición y una división para resolver el problema.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo ">", realizando una sustracción y una mutiplicación para resolver el problema.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 410.

Práctica 3

Ver respuestas adicionales.

1. El costo de una *tablet* es de $90 000. El costo de una parka es de $*d*. Daniela gasta un total de $550 000 en la *tablet* y 4 parkas para sus hermanos. Encuentra el costo de 1 parka.
2. Paula compró 10 paquetes de cuentas. Había *x* cuentas en cada paquete. Ella usó 230 cuentas para un proyecto de arte y le quedaron 970 cuentas. ¿Cuántas cuentas había en cada paquete?
3. Julio tiene *h* años. La edad de Sergio es 1 año menos que la edad de Julio. Diana es 5 años mayor que Sergio. Si Diana tiene 8 años, ¿qué edad tiene Julio?
4. Una profesora de ciencias preparó *w* mililitros de una solución para un experimento. Ella vació la solución en 6 tubos de ensayo equitativamente. Un estudiante tomó uno de los tubos de ensayo y usó 30 mililitros de la solución. Si quedaron 20 mililitros de solución en el tubo de ensayo, ¿cuál fue el volumen de solución que preparó la profesora?
5. En una papelería había 52 resmas de papel, cada una de *p* hojas. Después de vender 104 hojas sueltas de papel, en la papelería aún quedaron más de 2600 hojas de papel, ¿cuál era el número posible de hojas de papel en cada resma?
6. Rodrigo hizo 150 bizcochos y *e* pasteles. Él quiere vender todos los bizcochos y un tercio de los pasteles en una feria. Él necesita vender por lo menos un total de 176 unidades en la feria. ¿Cuál es el número mínimo de pasteles que hizo?

Crea tu problema Ver respuestas adicionales.

Completa los espacios en blanco. Luego, resuelve el problema. Muestra tu trabajo claramente.

María sembró *n* macetas de plantas de ají. Después de regalar ___ macetas de plantas de ají le quedaron ___.

¿Cuántas macetas de plantas de ají sembró María?



Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente los problemas propuestos, así como las respuestas.

Los estudiantes deben completar los espacios en blanco con los dos valores numéricos de esta pregunta:

1) el número de macetas de plantas de ají que María regaló
2) el número de macetas de plantas de ají que quedaron

Para ejemplos de respuestas, ir a la GP pág. 411.

  ISBN 978-981-4559-91-1

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre una ecuación usando las estrategias de dibujar un modelo, y estimar y comprobar

La estrategia de dibujar un modelo de barras permite a los estudiantes representar una situación en una forma gráfica como ayuda para comprender mejor el problema. La estrategia de estimar y comprobar requiere que los estudiantes hagan una estimación adecuada de un número que falta y comprueben si es correcto. Se espera que los estudiantes usen los conocimientos obtenidos de una estimación incorrecta para mejorar su siguiente estimación.

Recurso:

- TE: págs. 266–267

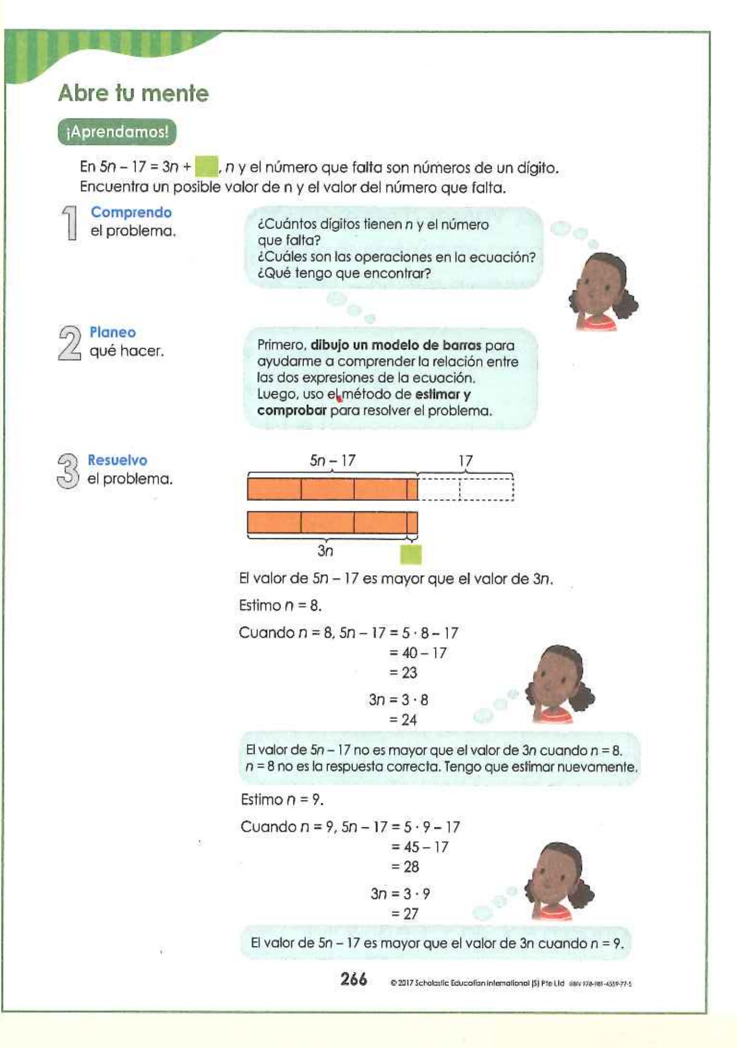
Procedimiento sugerido

Escribir en la pizarra la ecuación que aparece en el TE pág. 266.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos dígitos tiene el número desconocido, n?* (1) *¿Cuántos dígitos tiene el número que falta?* (1) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Un posible valor de *n* y el número que falta)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras para ayudarnos a comprender la relación entre las dos expresiones de esta ecuación. Luego, podemos usar una estimación y comprobar para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Recordar que los valores en ambos lados de una ecuación son iguales. Entonces, "5n – 17" y "3n + □" tienen el mismo valor.*
   Dibujar un modelo de barras para representar la ecuación en la pizarra. Primero, dibujar un modelo de barras que represente el lado derecho de la ecuación "3n + □". Dibujar 3 partes iguales para representar "3n" y una parte más corta para representar el número que falta "□". Después, dibujar un modelo de barras arriba del que se dibujó para "3n + □" que represente el lado izquierdo de la ecuación "5n – 17". Dibujar 5 partes iguales para representar "5n". Luego, dibujar una línea vertical para dividir la barra en dos de modo que una parte sea tan larga como la barra de abajo que representa "3n + □". La parte de la barra que es más larga que la barra de abajo representa "17". Dibujar esta parte en líneas punteadas como se muestra en la página. Etiquetar las dos partes de la barra como "5n – 17" y "17". Pintar las dos barras que son del mismo largo. Reiterar que como los lados izquierdo y derecho de una ecuación son iguales, las dos barras pintadas deben ser del mismo largo.
   Preguntar: *En el modelo de barras, ¿es el valor de "5n – 17" mayor o menor que el valor de "3n"?* (Mayor)



Abre tu mente

¡Aprendamos!

En $5n - 17 = 3n +$ ▢, *n* y el número que falta son números de un dígito. Encuentra un posible valor de n y el valor del número que falta.

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuántos dígitos tienen *n* y el número que falta?
¿Cuáles son las operaciones en la ecuación?
¿Qué tengo que encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, **dibujo un modelo de barras** para ayudarme a comprender la relación entre las dos expresiones de la ecuación. Luego, uso el método de **estimar y comprobar** para resolver el problema.

3 **Resuelvo** el problema.

El valor de $5n - 17$ es mayor que el valor de $3n$.

Estimo $n = 8$.

Cuando $n = 8$, $5n - 17 = 5 \cdot 8 - 17$
$= 40 - 17$
$= 23$
$3n = 3 \cdot 8$
$= 24$

El valor de $5n - 17$ no es mayor que el valor de $3n$ cuando $n = 8$. $n = 8$ no es la respuesta correcta. Tengo que estimar nuevamente.

Estimo $n = 9$.

Cuando $n = 9$, $5n - 17 = 5 \cdot 9 - 17$
$= 45 - 17$
$= 28$
$3n = 3 \cdot 9$
$= 27$

El valor de $5n - 17$ es mayor que el valor de $3n$ cuando $n = 9$.

266 ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *El valor de "5n – 17" es mayor que el valor de "3n". Vamos a usar el método de estimar y comprobar para encontrar un posible valor de n. Vamos a probar con n = 8.*

Pedir a un estudiante que reemplace 8 por *n* en "5n – 17" y "3n" y que realice las operaciones en la pizarra. Él debe obtener las respuestas de 23 y 24 respectivamente.

Escribir: Cuando $n = 8$, $5n - 17 = 5 \cdot 8 - 17$
$= 40 - 17$
$= 23$
$3n = 3 \cdot 8$
$= 24$

Decir: *El valor de "5n – 17" debe ser mayor que el valor de "3n".* **Preguntar:** *¿Cuándo n = 8, ¿cuál es el valor de "5n – 17"?* (23) *¿Cuándo n = 8, ¿cuál es el valor de "3n"?* (24) *¿Es el valor de "5n – 17" mayor que "3n"?* (No) *Entonces, el valor de n no es 8.*

Decir: *Vamos a probar con un número mayor, n = 9.*

Pedir a otro estudiante que reemplace 9 por n en las dos expresiones de la ecuación y que realice las operaciones en la pizarra. Él debe obtener 28 y 27 respectivamente como respuestas.

Escribir: Cuando $n = 9$, $5n - 17 = 5 \cdot 9 - 17$
$= 45 - 17$
$= 28$
$3n = 3 \cdot 9$
$= 27$

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Preguntar: *Cuando n = 9, ¿cuál es es el valor de "5n – 17"?* (28) *Cuando n = 9 ¿cuál es es el valor de "3n"?* (27) *¿Es el valor de "5n – 17" mayor que "3n" ahora?* (Sí)
Entonces, 9 es un posible valor de *n*.
Decir: *Ahora, vamos a reemplazar 9 por n en la ecuación para encontrar el número que falta.*
Escribir: Cuando n = 9, $5n - 17 = 3n + \square$

$$5 \cdot 9 - 17 = 3 \cdot 9 + \square$$
$$28 = 27 + \square$$
$$28 - 27 = 27 + \square - 27$$
$$1 = \square$$

Decir: *El valor de n es 9 y el número que falta es 1.*

4. **Comprueba**

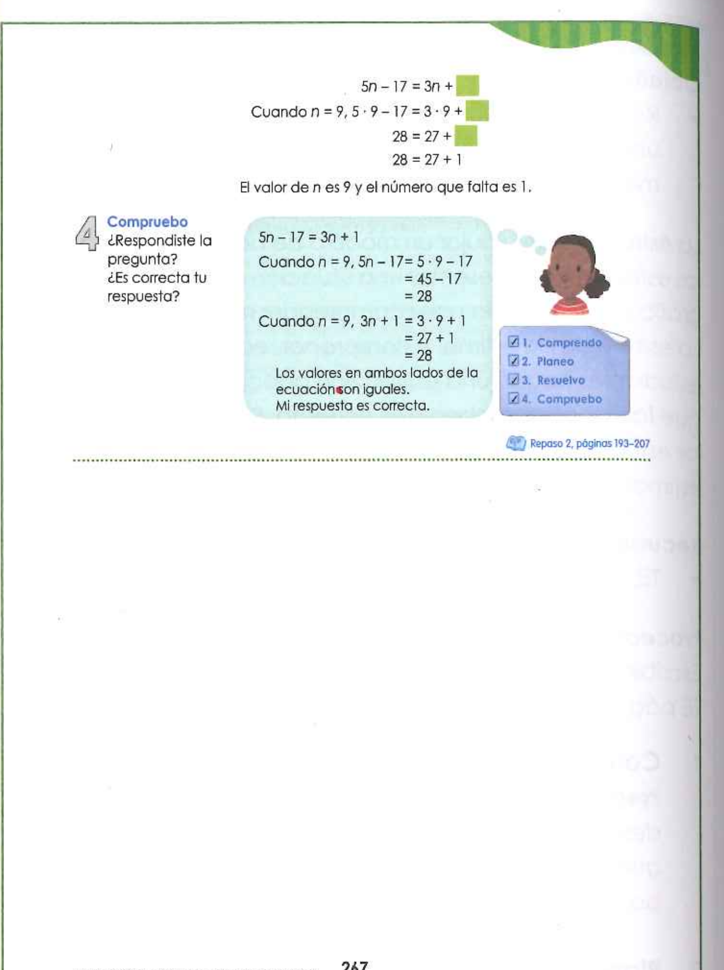
Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Reemplazando el valor de *n* y el número que falta en las dos expresiones de la ecuación)
Reemplazar los valores de *n* y el número que falta en ambas expresiones de la ecuación en la pizarra. Obtener respuestas de los estudiantes para cada etapa del trabajo. Mostrar que los valores en ambos lados de la ecuación son iguales.
Escribir: Cuando *n* = 9, $5n - 17 = 5 \cdot 9 - 17$

$$= 45 - 17$$
$$= 28$$

Cuando n = 9, $3n + 1 = 3 \cdot 9 + 1$

$$= 27 + 1$$
$$= 28$$

Decir: *Los valores en ambos lados de la ecuación son iguales. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*



$$5n - 17 = 3n + \square$$
Cuando $n = 9$, $5 \cdot 9 - 17 = 3 \cdot 9 + \square$
$$28 = 27 + \square$$
$$28 = 27 + 1$$

El valor de *n* es 9 y el número que falta es 1.

4 Comprueba
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

$5n - 17 = 3n + 1$
Cuando $n = 9$, $5n - 17 = 5 \cdot 9 - 17$
$= 45 - 17$
$= 28$
Cuando $n = 9$, $3n + 1 = 3 \cdot 9 + 1$
$= 27 + 1$
$= 28$
Los valores en ambos lados de la ecuación son iguales.
Mi respuesta es correcta.

Repaso 2, páginas 193–207



Reiterar los siguientes puntos

- Una ecuación es una frase numérica que muestra el mismo valor a ambos lados del signo igual.
- Una ecuación es una igualdad con un valor desconocido representado por una letra.
- Podemos usar el método de estimar y comprobar o el de la balanza para resolver una ecuación.
- Una inecuación es una frase numérica que tiene una variable desconocida y que usa los signos ">" o "<" para mostrar que el valor al lado izquierdo y al lado derecho del signo no son iguales.
- Podemos resolver una inecuación usando el método de la balanza.
- Podemos resolver un problema haciendo una ecuación o una inecuación que involucre las cuatro operaciones.

Ir al Cuaderno de Práctica Repaso 2 (GP págs. 387–394)

 ISBN 978-981-4559-91-1



Álgebra

Actividad 1 Ecuaciones

1. Resuelve cada ecuación usando el método de estimar y comprobar.

Ejemplo

$2x + 3 = 11$

Cuando $x = 4$, $2x + 3 = 2 \cdot 4 + 3$
$= 11$

$x = 4$ es la solución de $2x + 3 = 11$.

a) $5m + 1 = 16$

Cuando $m = 3$, $5m + 1 = 5 \cdot 3 + 1$
$= 16$

$m = 3$ es la solución de $5m + 1 = 16$.

b) $3m - 20 = 7$

Cuando $m = 9$, $3m - 20 = 3 \cdot 9 - 20$
$= 7$

$m = 9$ es la solución de $3m - 20 = 7$.

2. Resuelve cada ecuación usando el método de estimar y comprobar.

a) $\frac{1}{4}y = 2$

Cuando $y = 8$, $\frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \cdot 8$
$= 2$

$y = 8$ es la solución de $\frac{1}{4}y = 2$.

b) $\frac{1}{8}y + 1 = 3$

Cuando $y = 16$, $\frac{1}{8}y + 1 = \frac{1}{8} \cdot 16 + 1$
$= 3$

$y = 16$ es la solución de $\frac{1}{8}y + 1 = 3$.

c) $\frac{1}{5}y - 2 = 0$

Cuando $y = 10$, $\frac{1}{5}y - 2 = \frac{1}{5} \cdot 10 - 2$
$= 0$

$y = 10$ es la solución de $\frac{1}{5}y - 2 = 0$.

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación	Se espera que los estudiantes hagan una estimación razonable por cada número desconocido para resolver la ecuación. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes resuelvan cada ecuación usando una multiplicación y una adición. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes resuelvan cada ecuación usando una multiplicación y una sustracción.
2	Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación	Se espera que los estudiantes hagan una estimación razonable para cada número desconocido para resolver la ecuación. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes resuelvan la ecuación que involucra una fracción usando una multiplicación. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes resuelvan la ecuación que involucra una fracción usando una adición y una multiplicación. El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes resuelvan la ecuación que involucra una fracción usando una sustracción y una multiplicación.

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. ¿Es $p = 3$ la solución de $7p + 11 = 32$?

Cuando $p = 3$, $7p + 11 = 7 \cdot 3 + 11$
$= 32$

$p = 3$ es la solución de $7p + 11 = 32$.

4. ¿Es $w = 25$ la solución de $\frac{1}{5}w + 5 = 20$?

Cuando $w = 25$, $\frac{1}{5}w + 5 = \frac{1}{5} \cdot 25 + 5$
$= 10$

10 no es igual a 20, entonces $w = 25$ no es la solución de $\frac{1}{5}w + 5 = 20$.

5. ¿Es $k = 20$ la solución de $\frac{1}{10}k - 2 = 1$?

Cuando $k = 20$, $\frac{1}{10}k - 2 = \frac{1}{10} \cdot 20 - 2$
$= 0$

0 no es igual a 1, entonces $k = 20$ no es la solución de $\frac{1}{10}k - 2 = 1$.

Actividad 2 Ecuaciones

1. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

a) $5k = 60$ $5k : 5 = 60 : 5$ $k = 12$	b) $2k + 7 = 19$ $2k + 7 - 7 = 19 - 7$ $2k = 12$ $2k : 2 = 12 : 2$ $k = 6$
c) $8k - 11 = 21$ $8k - 11 + 11 = 21 + 11$ $8k = 32$ $8k : 8 = 32 : 8$ $k = 4$	d) $12k + 12 = 60$ $12k + 12 - 12 = 60 - 12$ $12k = 48$ $12k : 12 = 48 : 12$ $k = 4$

2. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

a) $\frac{1}{10}n = 3$ $\frac{1}{10}n \cdot 10 = 3 \cdot 10$ $n = 30$	b) $\frac{1}{6}n + 15 = 18$ $\frac{1}{6}n + 15 - 15 = 18 - 15$ $\frac{1}{6}n = 3$ $\frac{1}{6}n \cdot 6 = 3 \cdot 6$ $n = 18$

Cuaderno de Práctica Actividad 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Averiguar si un valor dado es la solución para una ecuación	Se espera que los estudiantes reemplacen el valor dado por el número desconocido en cada ecuación, obtengan la respuesta y determinen si el valor dado es la solución de la ecuación.
4 y 5	Averiguar si un valor dado es la solución para una ecuación	Se espera que los estudiantes reemplacen el valor dado por el número desconocido en cada ecuación, obtengan la respuesta y determinen si el valor dado es la solución de la ecuación

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes realicen una división en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una división en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido. Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes realicen una adición y una división en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido.
2	Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes realicen una mutiplicación en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una mutiplicación en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.

c) $\frac{1}{3}n - 3 = 0$

$\frac{1}{3}n - 3 + 3 = 0 + 3$
$\frac{1}{3}n = 3$
$\frac{1}{3}n \cdot 3 = 3 \cdot 3$
$n = 9$

d) $\frac{1}{9}n - 4 = 2$

$\frac{1}{9}n - 4 + 4 = 2 + 4$
$\frac{1}{9}n = 6$
$\frac{1}{9}n \cdot 9 = 6 \cdot 9$
$n = 54$

3. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

a) $4m - 5 = 23$

$4m - 5 + 5 = 23 + 5$
$4m = 28$
$4m : 4 = 28 : 4$
$m = 7$

b) $\frac{1}{9}k + 19 = 26$

$\frac{1}{9}k + 19 - 19 = 26 - 19$
$\frac{1}{9}k = 7$
$\frac{1}{9}k \cdot 9 = 7 \cdot 9$
$k = 63$

c) $6r + 11 = 35$

$6r + 11 - 11 = 35 - 11$
$6r = 24$
$6r : 6 = 24 : 6$
$r = 4$

d) $\frac{1}{3}e - 3 = 4$

$\frac{1}{3}e - 3 + 3 = 4 + 3$
$\frac{1}{3}e = 7$
$\frac{1}{3}e \cdot 3 = 7 \cdot 3$
$e = 21$

e) $\frac{1}{5}a + 9 = 13$

$\frac{1}{5}a + 9 - 9 = 13 - 9$
$\frac{1}{5}a = 4$
$\frac{1}{5}a \cdot 5 = 4 \cdot 5$
$a = 20$

f) $7y - 14 = 28$

$7y - 14 + 14 = 28 + 14$
$7y = 42$
$7y : 7 = 42 : 7$
$y = 6$

 ISBN 978-981-4559-84-3

Actividad 3 Inecuaciones

1. Resuelve las siguientes inecuaciones usando el método de la balanza.

a) $7n > 560$

$7n > 560$
$7n : 7 > 560 : 7$
$n > 80$

b) $8q + 14 < 340$

$8q + 14 < 340$
$8q + 14 - 14 < 340 - 14$
$8q < 326$
$8q : 8 < 326 : 8$
$q < 40{,}75$

c) $7p - 10 > 53$

$7p - 10 > 53$
$7p - 10 + 10 > 53 + 10$
$7p > 63$
$7p : 7 > 63 : 7$
$p > 9$

d) $13c - 18 < 21$

$13c - 18 < 21$
$13c - 18 + 18 < 21 + 18$
$13c < 39$
$13c : 13 < 39 : 13$
$c < 3$

 ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	Los ejercicios 2(c)–2(d) requieren que los estudiantes realicen una adición y una mutiplicación en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.
3	Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	Se espera que los estudiantes resuelvan cada ecuación realizando las mismas operaciones en ambos lados de la ecuación de modo que el número desconocido permanezca en un lado de la ecuación.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de la balanza para resolver una inecuación	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes realicen una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido. Los ejercicios 1(c) y 1(d) requieren que los estudiantes realicen una adición y una división en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

 ISBN 978-981-4559-91-1

e) $\frac{1}{8}m > 9$

$\frac{1}{8}m > 9$
$\frac{1}{8}m \cdot 8 > 9 \cdot 8$
$m > 72$

f) $\frac{2}{10}c < 15$

$\frac{2}{10}c < 15$
$\frac{2}{10}c \cdot 10 < 15 \cdot 10$
$2c < 150$
$2c : 2 < 150 : 2$
$c < 75$

g) $\frac{1}{7}a - 9 > 15$

$\frac{1}{7}a - 9 > 15$
$\frac{1}{7}a - 9 + 9 > 15 + 9$
$\frac{1}{7}a > 24$
$\frac{1}{7}a \cdot 7 > 24 \cdot 7$
$a > 168$

h) $\frac{(s + 40)}{9} < 5$

$\frac{(s + 40)}{9} < 5$
$\frac{(s + 40)}{9} \cdot 9 < 5 \cdot 9$
$s + 40 < 45$
$s + 40 - 40 < 45 - 40$
$s < 5$

Actividad 4 Resolución de problemas

Haz una ecuación para resolver cada problema. Muestra tu trabajo claramente.

1. Juan tiene 5 cajas de palitos de helado con x palitos en cada una. Después de que el profesor le regala 12 palitos más, Juan queda con 62 palitos de helado. Encuentra el número de palitos de helado en cada caja.

$5x + 12 = 62$
$5x + 12 - 12 = 62 - 12$
$5x = 50$
$5x : 5 = 50 : 5$
$x = 10$

Hay 10 palitos de helado en cada caja.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

2. Los padres de Pamela le regalaron $w cada uno por su cumpleaños. Ella gastó $26 500 y le quedaron $18 500. ¿Cuánto dinero recibió de cada uno de sus padres?

$2w - 26\,500 = 18\,500$
$2w - 26\,500 + 26\,500 = 18\,500 + 26\,500$
$2w = 45\,000$
$2w : 2 = 45\,000 : 2$
$w = 22\,500$

Angie recibió $22 500 de cada uno de sus padres.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de la balanza para resolver una inecuación	Los ejercicios 1(e) y 1(f) requieren que los estudiantes realicen una multiplicación en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido. El ejercicio 1(g) requiere que los estudiantes realicen una adición y una multiplicación en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido. El ejercicio 1(h) requiere que los estudiantes realicen una sustracción y una multiplicación en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre dos operaciones	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una división en ambos lados de la ecuación.
2	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre dos operaciones	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una adición y una división en ambos lados de la ecuación.

  ISBN 978-981-4559-91-1

3. Había n socios en un club en enero. En marzo, $\frac{1}{2}$ de los socios había dejado el club. En abril, 40 nuevos socios ingresaron al club. Si había 65 socios en el club a finales de abril, ¿cuántos socios había en enero?

$\frac{1}{2}n + 40 = 65$

$\frac{1}{2}n + 40 - 40 = 65 - 40$

$\frac{1}{2}n = 25$

$\frac{1}{2}n \cdot 2 = 25 \cdot 2$

$n = 50$

Había 50 socios en enero.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. Un terreno con un área de z metros cuadrados se divide en 8 parcelas iguales. En cada parcela, se utilizan 6 metros cuadrados para sembrar repollos y el resto del terreno se utiliza para sembrar zanahorias. Si se utilizan 5 metros cuadrados de cada parcela para sembrar zanahorias, encuentra el área total del terreno.

$\frac{1}{8}z - 6 = 5$

$\frac{1}{8}z - 6 + 6 = 5 + 6$

$\frac{1}{8}z = 11$

$\frac{1}{8}z \cdot 8 = 11 \cdot 8$

$z = 88$

El área total del terreno es de 88 metros cuadrados.



 ISBN 978-981-4559-84-3

5. El peso promedio de 4 cajas es t kilogramos. El peso total de tres de las cajas es de 75 kilogramos. Si el peso de la última caja es menor que 45 kilogramos, ¿cuál es el peso promedio máximo de las 4 cajas?

$4t - 75 < 45$

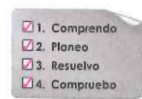
$4t - 75 + 75 < 45 + 75$

$4t < 120$

$4t : 4 < 120 : 4$

$t < 30$

El peso promedio máximo de las 4 cajas es de 30 kilogramos.



6. El ancho de un auditorio rectangular es de 20 metros. Su perímetro es de menos de 120 metros. ¿Cuál es el posible largo del auditorio?

Perímetro = 2 · (Largo + Ancho)

Dejemos el largo en b metros.

$2 \cdot (20 + b) < 120$

$2 \cdot (20 + b) : 2 < 120 : 2$

$20 + b < 60$

$20 + b - 20 < 60 - 20$

$b < 40$

El largo del auditorio es de menos de 40 metros.



 ISBN 978-981-4559-84-3

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una fracción y dos operaciones	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una sustracción y una multiplicación en ambos lados de la ecuación.
4	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una fracción y dos operaciones	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una adición y una multiplicación en ambos lados de la ecuación.
5	Resolver un problema escribiendo una inecuación que involucre dos operaciones	Se requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando la información dada, y luego resuelvan la inecuación usando el método de la balanza realizando una adición y una división para resolver el problema.
6	Resolver un problema escribiendo una inecuación que involucre dos operaciones	Se requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando la información dada, y luego resuelvan la inecuación usando el método de la balanza realizando una sustracción y una división para resolver el problema. Es necesario que los estudiantes recuerden la fórmula para calcular el perímetro de un rectángulo para escribir la inecuación.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 13: Más resolución de problemas

Plan de trabajo

Duración total: 16 horas 20 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 1: Números				**2 horas**
Problemas	• Resolver problemas que involucren números de hasta 5 dígitos y decimales con hasta una posición decimal		• TE: págs. 268–272	
Lección 2: Fracciones				**2 horas**
Problemas	• Resolver problemas que involucren fracciones		• TE: págs. 273–277	
Lección 3: Razón				**2 horas**
Problemas	• Resolver problemas que involucren razón		• TE: págs. 278–280	
Lección 4: Porcentajes				**1 hora 20 minutos**
Problemas	• Resolver problemas que involucren porcentajes		• TE: págs. 281–283	
Lección 5: Polígonos y figuras compuestas				**2 horas 30 minutos**
Problemas	• Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren un triángulo y figuras de cuatro lados • Encontrar el área de polígonos y figuras compuestas		• TE: págs. 284–289	
Lección 6: Área total de la superficie y volumen				**3 horas 30 minutos**
Problemas	• Resolver problemas que involucren área total de la superficie y volumen		• TE: págs. 290–301	
Lección 7: Datos y gráficos				**3 horas**
Problemas	• Resolver problemas que involucren datos y gráficos		• TE: págs. 301–309	

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 13 Más resolución de problemas

Visión general del capítulo

Lección 1: Números

Duración: 2 horas

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver problemas que involucren números de hasta 5 dígitos y decimales con hasta una posición decimla

Recurso:

- TE: págs. 268–272

Procedimiento sugerido

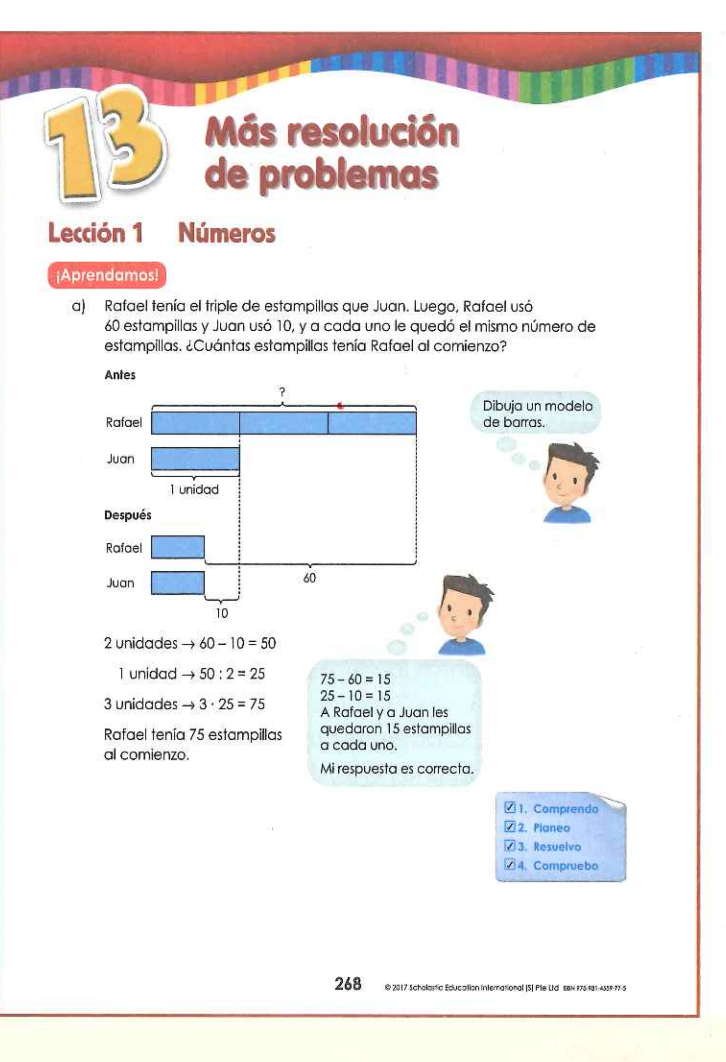
(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 268.

1. **Comprendo** el problema.
   Pedir a los estudiantes que lean el problema en la página.
   Preguntar: *Al comienzo, ¿cuántas estampillas más que Juan tenía Rafael?* (Rafael tenía el triple de estampillas que Juan.) *¿Cuántas estampillas usó Rafael?* (60) *¿Cuántas estampillas usó Juan?* (10) *¿Cuántas estampillas les quedaron a Rafael y a Juan después de usar algunas?* (A cada uno le quedó el mismo número de estampillas) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Cuántas estampillas tenía Rafael al comienzo)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras para ayudarnos a resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras como se muestra en la sección "Antes" en la página. Guiar a los estudiantes a observar que como inicialmente Rafael tenía el triple de estampillas que Juan, el número de estampillas que Rafael y Juan tenían al comienzo están representados por 3 unidades y 1 unidad, respectivamente.
   Dibujar un paréntesis de llave debajo de la unidad de Juan y escribir "1 unidad", y luego dibujar un paréntesis de llave sobre las 3 unidades que representan los estampillas que tenía Rafael al comienzo y escribir "?" para indicar que éste es el valor desconocido que los estudiantes deben encontrar.
   Luego, dibujar el modelo de barras, como se muestra en la sección "Después" en la página.



13 Más resolución de problemas

Lección 1 Números

¡Aprendamos!

a) Rafael tenía el triple de estampillas que Juan. Luego, Rafael usó 60 estampillas y Juan usó 10, y a cada uno le quedó el mismo número de estampillas. ¿Cuántas estampillas tenía Rafael al comienzo?

2 unidades → 60 – 10 = 50
1 unidad → 50 : 2 = 25
3 unidades → 3 · 25 = 75
Rafael tenía 75 estampillas al comienzo.

268 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *Como a Juan y a Rafael les quedaba un número igual de estampillas, se usa un número igual de unidades para representar el número de estampillas que le quedaba a cada uno.*
Guiar a los estudiantes a observar que la diferencia en el largo del modelo de barras de Juan y de Rafael en las secciones "Antes" y "Después" representa el número de estampillas que usó cada uno.
Decir: *Usando los modelos de barras, podemos averiguar cuántas estampillas más usó Rafael y cuántas unidades se usan para representar este número.*
Usando los modelos de barras, guiar a los estudiantes a observar que 2 unidades de las estampillas de Rafael en la sección "Antes" representan la diferencia entre el número de estampillas que usó cada uno.
Escribir: 2 unidades → 60 – 10 = 50 **Preguntar:** *Como 2 unidades representan 50, ¿qué tenemos que hacer para encontrar el valor de cada unidad?* (Dividir 50 por 2) **Escribir:** 1 unidad → 50 : 2 = 25
Guiar a los estudiantes a comprender que éste también es el número de estampillas que Juan tenía al comienzo.
Preguntar: *¿Cuántas unidades representa el número de estampillas que Rafael tenía al comienzo?* (3) *¿Cómo podemos encontrar el valor de 3 unidades?* (Multiplicando 3 por 25) **Escribir:** 3 unidades → 3 · 25 = 75

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. **Comprubo**

Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando el número de estampillas que le quedó a cada uno después de usar algunas y ver si es igual) *¿Cómo podemos encontrar cuántas estampillas le quedaron a cada niño después de usar algunas?* (Restando el número de estampillas que ellos usaron del número de estampillas que cada uno tenía al comienzo)
Escribir: 75 – 60 = 15 **Decir:** *A Rafael le quedaron 15 estampillas.* **Escribir:** 25 – 10 = 15 **Decir:** *A Juan también le quedaron 15 estampillas. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 269.

1. **Comprendo** el problema.

Preguntar: *¿Cuántas láminas de un álbum tenía Diego al comienzo?* (130) *¿Cuántas láminas tenía Luis al comienzo?* (45) *¿Sabemos cuántas láminas les dio su amigo a cada uno?* (No) *¿Qué sabemos acerca del número de láminas que les dio su amigo a cada uno?* (Les dio el mismo número de láminas) *¿Cuántas láminas más tenía Diego que Luis después de que su amigo les diera algunas láminas?* (Él tenía el doble de láminas que Luis) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número de láminas que su amigo le dio a cada uno)

b) Diego tenía 130 láminas de un álbum y Luis tenía 45. Luego, un amigo le dio a cada uno el mismo número de láminas. Diego quedó con el doble de láminas que Luis. ¿Cuántas láminas les dio su amigo a cada uno de ellos?

130 – 45 – 45 = 40

Su amigo le dio a cada uno de ellos 40 láminas.

2. **Planeo** qué hacer.

Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*
Indicar que los estudiantes tienen que dibujar dos modelos de barras: uno para representar el número de láminas que Diego y Luis tenían originalmente, y el otro para representar el número de láminas que tenía cada uno de ellos después de que su amigo les diera algunas láminas.

3. **Resuelvo** el problema.

Decir: *Como sabemos cuántas láminas tenían Diego y Luis al final, vamos primero a dibujar un modelo de barras para representarlo.*
Dibujar el modelo de barras, como se muestra en la sección "Después" en el TE pág. 269.
Decir: *Sabemos que Diego tenía el doble de la cantidad de láminas que Luis después de que su amigo les diera algunas láminas a cada uno. Por lo tanto, usamos 2 unidades para representar el número de láminas que Diego tenía al final, y 1 unidad para representar el número de láminas que Luis tenía al final.*
Luego, dibujar un modelo de barras, como se muestra en la sección "Antes" en la página. Guiar a los estudiantes a ver que la unidad punteada en cada modelo de barras representa el número de láminas que su amigo le dio a cada uno.

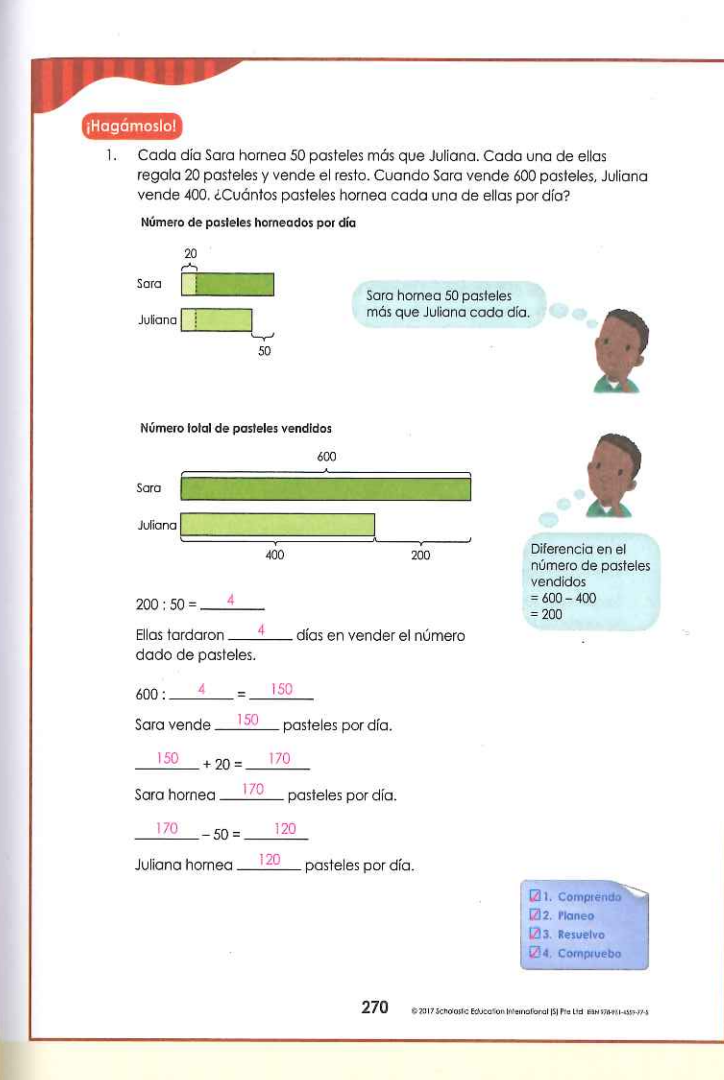
Dibujar una llave sobre la unidad que representa las láminas que tenía Diego al comienzo y etiquetarla "130". Igualmente, dibujar un paréntesis de llave debajo de la unidad sólida que representa las láminas que tenía Luis inicialmente y escribir "45".
Decir: *Observen cuidadosamente las dos barras en la sección "Antes". Si combinamos ambas barras, obtenemos un modelo de barras, como se muestra en la página.*
Dibujar el tercer modelo de barras, como se muestra en la página.
Decir: *Al usar el tercer modelo de barras, podemos encontrar el número de láminas que les dio su amigo a cada uno restando dos veces 45 de 130.*
Escribir: 130 – 45 – 45 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (40)
Decir: *Su amigo les dio 40 láminas a cada uno.*

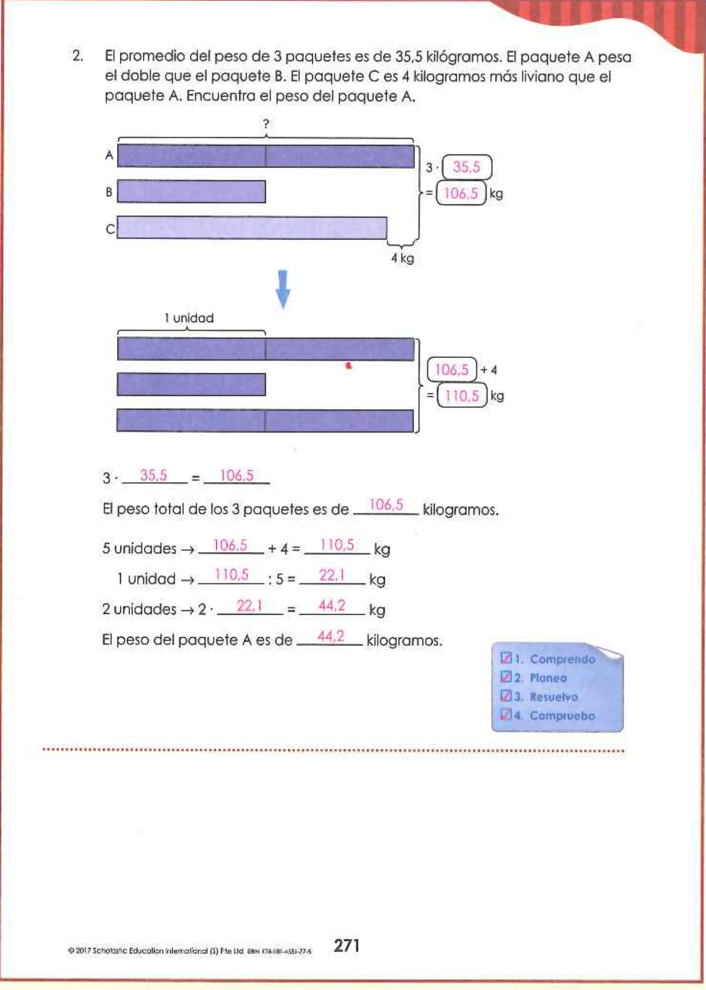
4. **Compruebo**

Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es correcta podemos sumar este número de láminas al número de láminas que tenía originalmente Diego y Luis, y ver si Diego tiene el doble de láminas que Luis.*
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número de láminas que tenía Diego después de que su amigo le diera 40 láminas?* (Sumando 40 a 130)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1





Escribir: 130 + 40 = 170

Diego tenía 170 láminas al final.

Decir: *Del mismo modo, podemos encontrar el número de láminas que tenía Luis después de que su amigo le diera 40 láminas.*

Escribir: 45 + 40 = 85

Luis tenía 85 láminas al final.

Preguntar: *¿Es 170 el doble de 85?* (Sí) *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre división, adición y sustracción de números de hasta 2 digitos. Se espera que los estudiantes vean que como Sara hornea 50 pasteles más que Juliana, y cada niña vende el mismo número de pasteles cada día, esto significa que Sara vende 50 pasteles más que Juliana por día. Se requiere que los estudiantes encuentren primero cuánto tardan las niñas en vender el número dado de pasteles, y luego, encuentren el número de pasteles que vende Sara cada día antes de usar esta información para encontrar el número de pasteles que hornea cada niña diariamente.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre multiplicación, adición y división de números de hasta 3 dígitos y decimales con hasta una posicion decimal. Se espera que los estudiantes encuentren el peso de los paquetes A, B y C, así como el peso de cada paquete en comparación con los otros. Se requiere que los estudiantes encuentren primero el peso total de los 3 paquetes, y luego, usen el método unitario para encontrar el peso del paquete A.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos en cada ejercicio. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre adición de números de hasta 3 digitos. Se requiere que los estudiantes encuentren cuántas manzanas rojas más que verdes hay en la caja, sabiendo las cantidades de las dos clases de manzanas que hay inicialmente, y el número de manzanas rojas y manzanas verdes que se agregaron. Se incentiva a los estudiantes a dibujar modelos de barras como ayuda para resolver el problema.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre multiplicación y sustracción de números de hasta 2 dígitos y decimales con una posicion decimal. Dado el peso de 2 sacos de arroz, se requiere que los estudiantes encuentren el peso de 6 sacos de arroz, y luego encuentren el peso de 3 sacos de papas restando el peso de 6 sacos de arroz de el peso total. Después de encontrar el peso de 3 sacos de papas, se espera que los estudiantes usen el método unitario para encontrar el peso de un saco de papas.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre multiplicación, división y sustracción de números de hasta 4 dígitos. Se requiere que los estudiantes primero encuentren el número de naranjas que se vendieron, y luego, encuentren la cantidad de dinero que Tatiana obtuvo de la venta de las naranjas. Para encontrar la cantidad de dinero que obtuvo Tatiana, se requiere que los estudiantes resten el costo de las 40 naranjas de la cantidad de dinero que Tatiana obtuvo al venderlas.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre sustracción y división de números de hasta 4 digitos. Se incentiva a los estudiantes a dibujar modelos de barras como ayuda para encontrar el costo de la galleta. Se espera que ellos observen que como la galleta cuesta más que un dulce, deben usar 1 unidad para representar el costo de cada dulce.

El ejercicio 5 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre adición, división y multiplicación de números de hasta 5 digitos. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver el problema: un modelo de barras "Antes" para representar la cantidad de dinero que María y Daniel tenían al comienzo, y un modelo de barras "Después" para representar la cantidad de dinero que cada uno tenía al final.

El ejercicio 6 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre adición y sustracción de números de hasta 2 dígitos. Se espera que ellos encuentren cuántos palitos de madera menos recibe cada estudiante, y cuántos palitos de madera sobran y luego, dividan las dos cantidades para encontrar el número de estudiantes.

El ejercicio 7 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre adición y sustracción de números de hasta 2 dígitos. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver el problema: un modelo de barras para representar la cantidad de láminas de un álbum que cada niño tenía al comienzo, y un modelo de barras para representar la cantidad de láminas que cada niño tenía al final.

El ejercicio 8 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre adición y multiplicación de números de hasta 2 dígitos. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver el problema: un modelo de barras para representar la cantidad de pegatinas que cada uno tenía al comienzo, y un modelo de barras para representar la cantidad de pegatinas que cada uno de ellos tenía al final.

El ejercicio 9 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre sustracción, división y multiplicación de números de hasta 2 dígitos y de decimales con uan posición decimal. Se espera que los estudiantes encuentren la diferencia entre las cantidades de azúcar que se usaron de cada uno de los frascos, y dividan la cantidad que quedó en el frasco A por la diferencia.

El ejercicio 10 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre sustracción, división y multiplicación de números de hasta 2 dígitos. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver el problema: un modelo de barras para representar la cantidad de marionetas y de muñecas que había al comienzo, y un modelo de barras para representar la cantidad de marionetas y de muñecas que quedaron.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 411–412.

Práctica 1 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 148 manzanas rojas más que manzanas verdes en una caja. Si se meten otras 12 manzanas rojas y 28 manzanas verdes en la caja, ¿cuántas más manzanas rojas que manzanas verdes quedan en la caja?
2. La Sra. Gómez tiene 6 sacos de arroz y 3 sacos de papas. El peso del total de los sacos es de 85,8 kilogramos. El peso de 2 sacos de arroz es de 17,4 kilogramos. Encuentra el peso de 1 saco de papas.
3. Tatiana compró 40 naranjas por $7250. Ella botó 4 naranjas podridas y vendió el resto a 3 por $650. ¿Cuánto dinero obtuvo?
4. Una galleta y 4 caramelos cuestan $1350. La galleta cuesta $100 más que cada caramelo. Encuentra el valor de la galleta.
5. María tenía el triple de dinero que Daniel. Después de que María gastara $5400 y a Daniel le dieran $3000, los dos quedaron con la misma cantidad de dinero. ¿Cuánto dinero tenía María al comienzo?
6. La Sra. López tiene una caja de palitos de madera para su clase. Si ella le da 8 palitos de madera a cada estudiante, a ella le quedan 4. Si ella le da solo 5 palitos de madera a cada estudiante, a ella le quedan 40. ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?
7. Sergio tenía 30 láminas de un álbum y Adrián tenía 75. Después de que ellos recibieran la misma cantidad de láminas, Adrián tenía el doble de láminas que Sergio. ¿Cuántas láminas recibió cada uno de los niños?
8. Laura tenía 35 pegatinas más que Jorge. Después de que Jorge le diera a Laura 15 pegatinas, Laura tenía el doble de pegatinas que Jorge. ¿Cuántas pegatinas tenían ellos en total?
9. En el frasco A y en el frasco B había la misma cantidad de azúcar. Cada día se usaron 14,7 gramos de azúcar del frasco A y 19,2 gramos de azúcar del frasco B. Cuando toda el azúcar del frasco B se había terminado, en el frasco A aún quedaban 90 gramos. ¿Cuánta azúcar había en cada uno de los frascos al comienzo?
10. Había el doble de marionetas que de muñecas en una tienda de juguetes. Después de vender 50 marionetas y 10 muñecas, quedaban el triple de muñecas que de marionetas. ¿Cuántas muñecas había en la tienda al comienzo?

272 ISBN 978-981-4559-77-6

 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 2: Fracciones

Duración: 2 horas

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver problemas que involucren fracciones

Recurso:

- TE: págs. 273–277

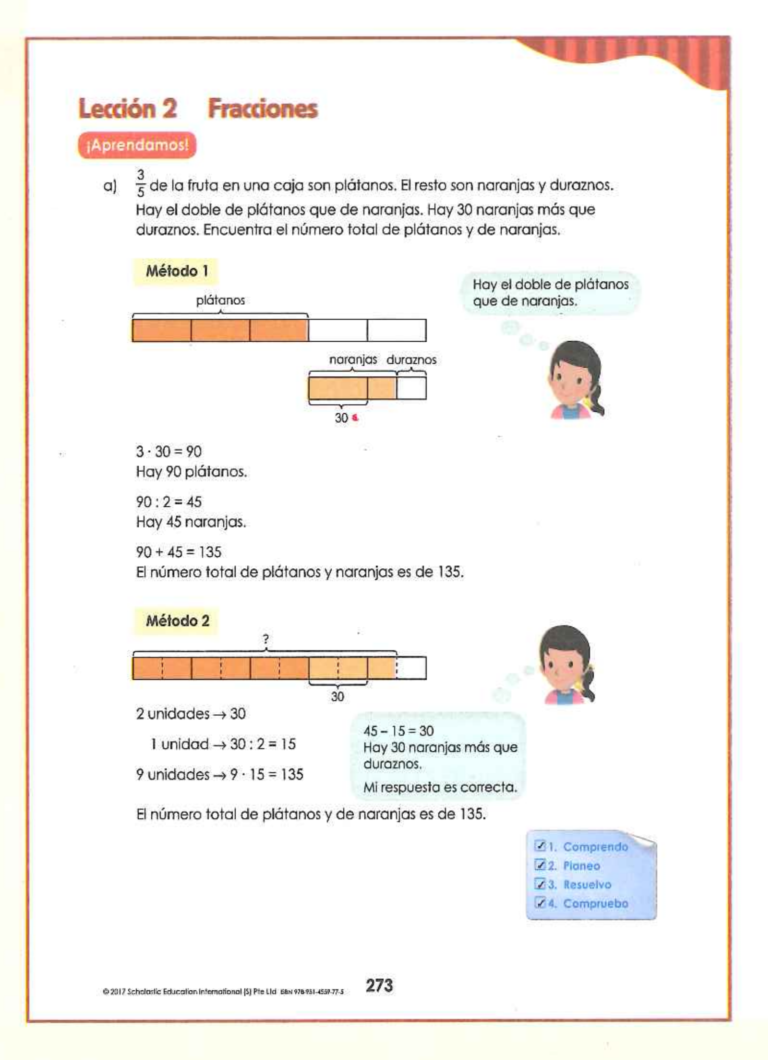
Procedimiento sugerido

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 273. Indicar que hay dos métodos que se pueden usar para resolver este problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué fracción de las frutas que hay en la caja son plátanos?* ($\frac{3}{5}$) *¿Cuántos más plátanos que naranjas hay?* (Hay el doble de plátanos que de naranjas.) *¿Cuántas más naranjas que duraznos hay?* (Hay 30 naranjas más que duraznos.) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número total de plátanos y de naranjas)

2. **Planeo** qué hacer.
   Guiar a los estudiantes a comprender que pueden dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.



3. **Resuelvo** el problema.
   Método 1
   Dibujar un modelo de barras parte-todo con 5 unidades iguales. Indicar que cada unidad del modelo de barras representa $\frac{1}{5}$ de las frutas que hay en la caja.
   Decir: *Pintamos 3 unidades del modelo de barras para mostrar que $\frac{3}{5}$ de las frutas son plátanos.*
   Dibujar un paréntesis de llave sobre las primeras 3 unidades y escribir "plátanos". pedir a los estudiantes que vean que las 2 unidades restantes que no están pintadas representan el número de naranjas y de duraznos.
   Decir: *Como hay el doble de plátanos que de naranjas, $1\frac{1}{2}$ unidades representan el número de naranjas.*
   Pintar las siguientes $1\frac{1}{2}$ unidades para representar el número de naranjas. Dibujar un paréntesis de llave sobre estas $1\frac{1}{2}$ unidades y escribir "naranjas". Guiar a los estudiantes a concluir que la última $\frac{1}{2}$ unidad del modelo de barras representa el número de duraznos.
   Decir: *Sabemos que hay 30 naranjas más que duraznos. Esto significa que 1 unidad representa 30 frutas.*
   Preguntar: *Como 1 unidad representa 30 frutas, ¿qué tenemos que hacer para encontrar el valor de 3 unidades que representan el número de plátanos?* (Multiplicar 3 por 30) **Escribir:** 3 · 30 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (90)
   Decir: *Hay 90 plátanos.* **Preguntar:** *Ahora que hemos encontrado el número de plátanos, ¿cómo podemos encontrar el número de naranjas que hay en la caja?* (Dividiendo el número de plátanos por 2)
   Escribir: 90 : 2 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (45)
   Decir: *Hay 45 naranjas. Podemos encontrar el número total de plátanos y de naranjas.*
   Escribir: 90 + 45 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (135)
   Decir: *El número total de plátanos y de naranjas es 135.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando el número de duraznos que hay en la caja. Luego, encontrando la diferencia entre el número de naranjas y el número de duraznos para ver si la respuesta es 30.)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Decir: *En el modelo de barras, podemos ver que el número de duraznos está representado por la mitad de 1 unidad.* **Preguntar:** *Si 1 unidad representa 30 frutas, ¿cuántas frutas representa la mitad de 1 unidad?* (15 frutas) *Entonces, ¿cuántos duraznos hay en la caja?* (15 duraznos) *¿Cómo podemos encontrar cuántas más naranjas que duraznos hay?* (Restando el número de duraznos del número de naranjas) *Entonces, ¿cuántas más naranjas que duraznos hay?* (30) *¿Es éste igual al número dado en la pregunta?* (Sí) **Decir:** *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

Método 2

Repasar el método 2 de resolución de problemas con los estudiantes, usando el proceso de resolución de problemas de 4 pasos.

(b)

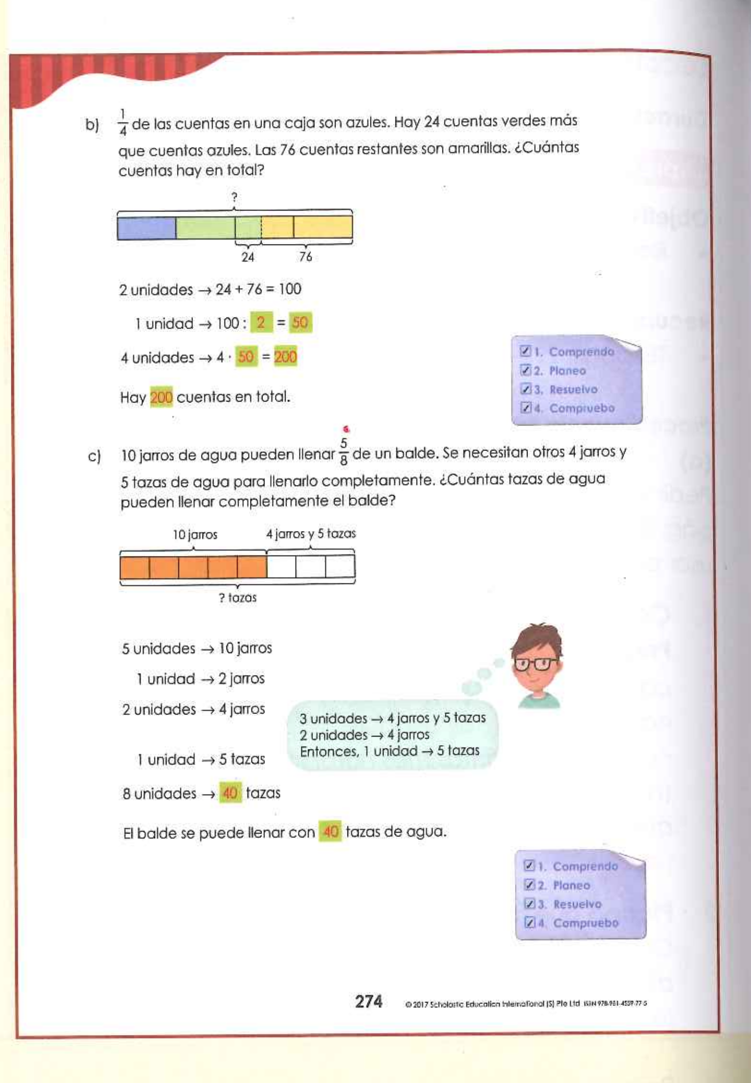
Pedir a los estudiantes que lean el problema en (b) del TE pág. 274.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué fracción de las cuentas que hay en la caja son azules?* ($\frac{1}{4}$) *¿Cuántas cuentas verdes más que cuentas azules hay?* (24) *¿Cuántas cuentas amarillas hay?* (76)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras, como se muestra en el TE pág. 273. Guiar a los estudiantes a observar que 1 unidad del modelo de barras representa el número de cuentas azules. Como hay 24 cuentas verdes más que cuentas azules, se dibuja 1 unidad ligeramente más larga para representar el número de cuentas verdes. El resto de las unidades representa el número de cuentas amarillas.
   Decir: *En el modelo de barras podemos ver que 2 unidades representan la suma de las 24 cuentas verdes adicionales y las 76 cuentas amarillas.*
   Escribir: 24 + 76 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (100)
   Escribir: 2 unidades → 100 **Preguntar:** *Como 2 unidades representan 100 cuentas, ¿cuántas cuentas representan 1 unidad?* (50 cuentas)
   Escribir: 1 unidad → 100 : 2 = 50 = ______
   Guiar a los estudiantes a comprender que para encontrar el valor de 4 unidades, necesitan multiplicar 4 por 50.
   Escribir: 4 unidades → 4 · 50 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (200)
   Decir: *Hay 200 cuentas en total.*

4. **Compruebo**
   Decir: *Podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta encontrando el número de cuentas azules y el número de cuentas verdes que hay en la caja. Luego, encontramos el número de cuentas amarillas para*


b) $\frac{1}{4}$ de las cuentas en una caja son azules. Hay 24 cuentas verdes más que cuentas azules. Las 76 cuentas restantes son amarillas. ¿Cuántas cuentas hay en total?

2 unidades → 24 + 76 = 100

1 unidad → 100 : 2 = 50

4 unidades → 4 · 50 = 200

Hay 200 cuentas en total.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

c) 10 jarros de agua pueden llenar $\frac{5}{8}$ de un balde. Se necesitan otros 4 jarros y 5 tazas de agua para llenarlo completamente. ¿Cuántas tazas de agua pueden llenar completamente el balde?

5 unidades → 10 jarros

1 unidad → 2 jarros

2 unidades → 4 jarros

1 unidad → 5 tazas

8 unidades → 40 tazas

El balde se puede llenar con 40 tazas de agua.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

274 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

comprobar si la respuesta es 76. **Preguntar:** *¿Cuánto es $\frac{1}{4}$ de 200?* (50) *Entonces, ¿cuántas cuentas azules hay?* (50) *¿Qué tenemos que hacer para encontrar el número de cuentas verdes?* (Sumar 24 a 50) *Entonces, ¿cuántas cuentas verdes hay?* (74) *¿Cómo podemos encontrar el número de cuentas amarillas?* (Restando 50 y 74 de 200) *Entonces, ¿cuántas cuentas amarillas hay?* (76) **Decir:** *Éste es igual al número de cuentas amarillas dado en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

(c)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en (c) en la página.

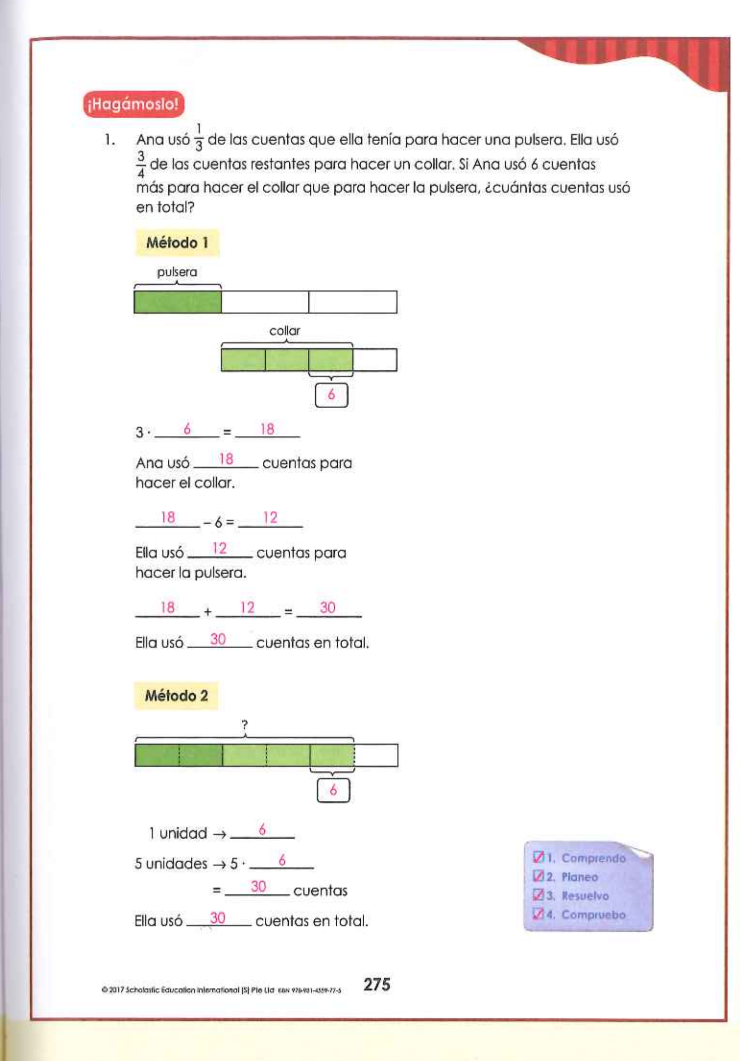
1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos jarros de agua se necesitan para llenar $\frac{5}{8}$ de un balde?* (10) *¿Cuánta agua más se necesita para llenar la parte restante del balde?* (Otros 4 jarros y 5 tazas de agua)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras para ayudarnos a encontrar el número de tazas de agua que puede contener el balde.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras, como se muestra en la página. Guiar a los estudiantes a observar que cada unidad del modelo de barras representa $\frac{1}{8}$ del balde.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1


¡Hagámoslo!

1. Ana usó $\frac{1}{3}$ de las cuentas que ella tenía para hacer una pulsera. Ella usó $\frac{3}{4}$ de las cuentas restantes para hacer un collar. Si Ana usó 6 cuentas más para hacer el collar que para hacer la pulsera, ¿cuántas cuentas usó en total?

Método 1

3 · 6 = 18

Ana usó 18 cuentas para hacer el collar.

18 − 6 = 12

Ella usó 12 cuentas para hacer la pulsera.

18 + 12 = 30

Ella usó 30 cuentas en total.

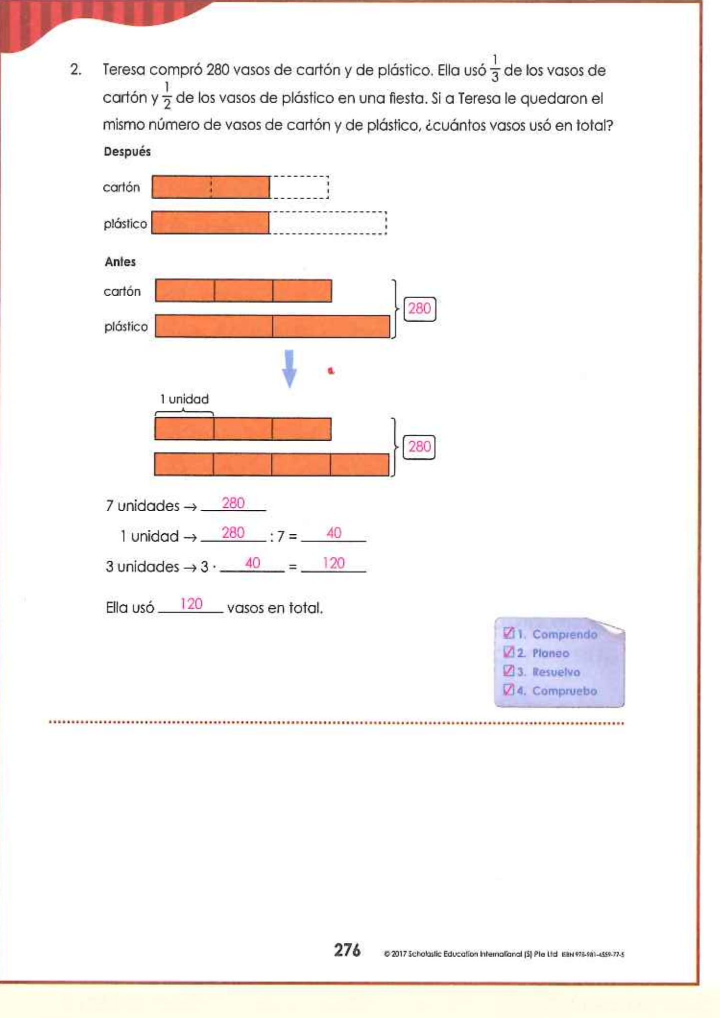
Método 2

1 unidad → 6

5 unidades → 5 · 6
= 30 cuentas

Ella usó 30 cuentas en total.

 ISBN 978-981-4559-77-5


2. Teresa compró 280 vasos de cartón y de plástico. Ella usó $\frac{1}{3}$ de los vasos de cartón y $\frac{1}{2}$ de los vasos de plástico en una fiesta. Si a Teresa le quedaron el mismo número de vasos de cartón y de plástico, ¿cuántos vasos usó en total?

7 unidades → 280

1 unidad → 280 : 7 = 40

3 unidades → 3 · 40 = 120

Ella usó 120 vasos en total.

  ISBN 978-981-4559-77-5

Decir: *Como 10 jarros de agua pueden llenar $\frac{5}{8}$ del balde, 5 unidades del modelo de barras representan 10 jarros de agua.* **Preguntar:** *Si 5 unidades representan 10 jarros de agua, ¿cuántos jarros de agua representan 1 unidad?* (2) *Entonces, ¿cuántos jarros de agua representan 2 unidades?* (4)

Guiar a los estudiantes a comprender que como 3 unidades del modelo de barras representan 4 jarros y 5 tazas de agua, 1 unidad del modelo de barras representa 5 tazas de agua.

Preguntar: *Si 1 unidad representa 5 tazas de agua, ¿cuántas tazas de agua están representadas por 8 unidades?* (40) *Entonces, ¿cuántas tazas de agua puede contener el balde?* (40)

4. **Compruebo**

Decir: *Para comprobar nuestra respuesta, vamos a encontrar primero la fracción del balde que se llena con 14 jarros de agua.* ($\frac{7}{8}$) **Preguntar:** *¿Qué fracción del balde no está llena de agua?* ($\frac{1}{8}$) *¿Cuánto es $\frac{1}{8}$ de 40?* (5) **Decir:** *Si el balde puede contener 40 tazas de agua, esto significa que $\frac{1}{8}$ del balde puede contener 5 tazas de agua. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre fracciones. Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema usando dos métodos diferentes.

Con el método 1, se espera que ellos primero encuentren el número de cuentas usadas para hacer el collar, y luego, encuentren el número de cuentas usadas para hacer la pulsera antes de encontrar el número total de cuentas que Ana usó.

Con el método 2, se espera que ellos resuelvan el problema usando el método unitario.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre fracciones. Se espera que los estudiantes resuelvan el problema usando el método unitario con la ayuda de los modelos de barras dados.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 2

Los ejercicios 1–9 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren fracciones. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver los problemas.

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de agua que hay en la botella, dada la fracción de agua vertida en la botella, la cantidad de vasos y la cantidad de agua en cada vaso. Se espera que los estudiantes comprendan que Iván vertió $\frac{2}{5}$ del jarro de agua en 6 vasos.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de dinero que tenía Daniel al comienzo, dada la fracción de dinero que gastó en un bloc de dibujo. Se espera que ellos comprendan que Daniel gastó $\frac{1}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ restantes de su dinero en el lápiz.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren el número de globos que Natalia tenía al comienzo. Se espera que ellos comprendan que $\frac{2}{5}$ de los globos eran rojos.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren el número de libros que Gabriela pudo comprar con el resto de su dinero, dado que ella gastó $\frac{3}{4}$ de su dinero en 3 DVD y 6 libros, y que un DVD le costó 3 veces más que un libro. Se espera que ellos comprendan que esto es lo mismo que decir que Gabriela gastó $\frac{3}{4}$ de su dinero en 15 libros.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el peso de la botella vacía dado el peso cuando se llena $\frac{1}{5}$ y cuando se llena $\frac{4}{5}$. Se espera que ellos encuentren la diferencia en el peso de la botella cuando se llena $\frac{4}{5}$ y cuando se llena $\frac{1}{5}$, y luego usen el método unitario para encontrar el peso del aceite de cocina que se usa para llenar $\frac{1}{5}$ de la botella.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren el número de platos que la Sra. Ramírez puede comprar con todo su dinero. Se espera que ellos comprendan que ella puede gastar $\frac{2}{5}$ de su dinero en 6 platos pequeños, y luego relacionen el costo de 1 plato pequeño con el costo de los platos.

El ejercicio 7 requiere que los estudiantes encuentren el costo de un oso de peluche. Se espera que ellos comprendan que los $7600 que le sobraron a Luisa es lo mismo que $\frac{2}{5}$ de su dinero.

El ejercicio 8 requiere que los estudiantes encuentren el número de láminas que tiene Rafael. Se espera que ellos dibujen modelos de barras "Antes" y "Después" y usen el método unitario para resolver el problema.

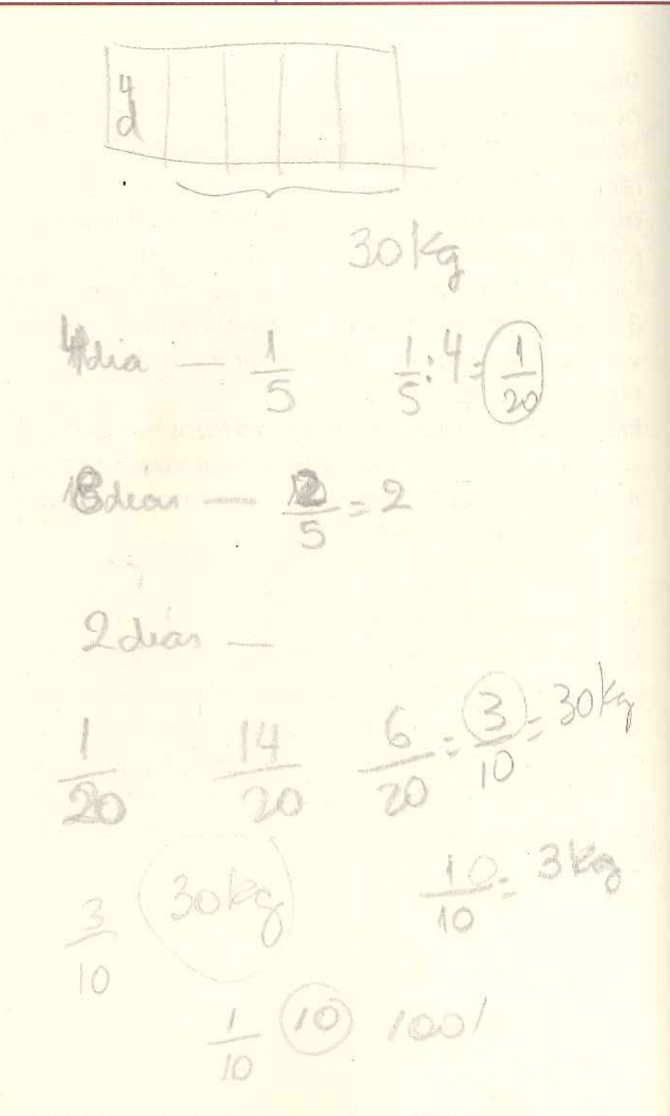
El ejercicio 9 requiere que los estudiantes encuentren la cantidad de harina que tenía el panadero al comienzo. Se espera que ellos comprendan que después de 4 días, el panadero había usado $\frac{1}{5}$ de la harina. Como él usó la misma cantidad de harina cada día, los estudiantes pueden, entonces, encontrar la fracción de harina que le sobró después de otros 10 días.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 412–413.

Práctica 2 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Iván vertió $\frac{3}{5}$ de un jarro de agua en una botella. Él vertió el resto del agua del jarro en 6 vasos iguales. Si cada vaso contenía 210 mililitros de agua, encuentra la cantidad de agua que había en la botella al comienzo.
2. Daniel gastó $\frac{3}{5}$ de su dinero en un bloc de dibujo. Él gastó $\frac{1}{4}$ del dinero que le quedó en un lápiz. El bloc de dibujo costó $2650 más que el lápiz. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?
3. $\frac{3}{5}$ de los globos de Natalia eran azules y el resto eran rojos. Después de regalar $\frac{1}{2}$ de los globos azules y $\frac{1}{4}$ de los globos rojos, le quedaron 54 globos. ¿Cuántos globos tenía Natalia al comienzo?
4. Gabriela gastó $\frac{3}{4}$ partes de su dinero en 3 DVD y 6 libros. Si un DVD cuesta 3 veces lo que cuesta un libro, ¿cuántos libros puede comprar ella con el resto de su dinero?
5. Una botella tiene un peso de 1,5 kilogramos cuando se llena $\frac{1}{5}$ de esta con aceite para cocinar. La botella tiene un peso de 3,3 kilogramos cuando está a $\frac{4}{5}$ de su capacidad. Encuentra el peso de la botella cuando está vacía.
6. La Sra. Ramírez gasta $\frac{3}{5}$ de su dinero en 3 platos pequeños y 8 platos grandes. Con el resto de su dinero, ella puede comprar otros 6 platos pequeños. Si la Sra. Ramírez gasta todo su dinero solo en platos grandes, ¿cuántos platos puede comprar?
7. Luisa gastó $\frac{3}{5}$ de su dinero en un oso de peluche y en una pelota. El oso de peluche cuesta 3 veces lo que cuesta la pelota. Si a ella le quedaron $7600, encuentra el valor del oso de peluche.
8. Al comienzo Rafael y Juan tenían 280 láminas de un álbum en total. Después de que Rafael regalara $\frac{1}{2}$ de sus láminas y Juan regalara $\frac{1}{4}$ de las suyas, cada uno de ellos quedó con la misma cantidad. ¿Cuántas láminas tenía Rafael al comienzo?
9. Un panadero usa la misma cantidad de harina cada día. Después de 4 días le quedan $\frac{4}{5}$ de la harina. Después de otros 10 días, el peso de la harina que le queda es de 30 kilogramos. ¿Cuál era el peso de la harina al comienzo?



 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 3: Razón

Duración: 2 horas

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre razón

Recurso:

- TE: págs. 278–280

Procedimiento sugerido

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 278.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos niños y niñas hay? ¿Cuántas niñas hay? ¿Cómo puedo encontrar el número de niños?* (Restando el número de niñas del número total de niños y niñas) *¿Qué tengo que encontrar?* (La razón entre el número de niños y el número de niñas)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Primero, necesitamos encontrar el número de niños. Luego, encontrar la razón entre el número de niños y el número de niñas.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Conocemos el número total de niños y niñas y el número de niñas. Podemos encontrar el número de niños restando el número de niñas del número total de niños y niñas.*
   Escribir: Número de niños = 36 – 16
   = 20
   Decir: *Hay 20 niños en una clase.* **Preguntar:** *¿Cuál es la razón entre el número de niños y el número de niñas?* (20 : 16) *¿Cómo podemos obtener la forma más simple de esta razón?* (Dividiendo los términos por su máximo común divisor) *¿Cuál es el máximo común divisor de 20 y 16?* (4) **Decir:** 20 : 4 = 5. 16 : 4 = 4.
   Escribir: 20 : 16
   : 4 ↓ ↓ : 4
   5 : 4
   Decir: *Por lo tanto, la razón entre el número de niños y el número de niñas en su forma más simple es de 5 : 4.*

4. **Compruebo**
   Decir: *Comprobemos nuestra respuesta trabajando hacia atrás. Primero calculamos el número de niños, dado que hay 16 niñas y que la razón entre el número de niños y el número de niñas es de 5: 4.*
   Escribir: niños : niñas = 5 : 4
   ↓ ↓
   ? : 16

Lección 3 Razón

¡Aprendamos!

a) Hay 36 estudiantes en una clase. 16 de ellos son niñas. Encuentra la razón entre el número de niños y el número de niñas en la clase. Expresa la razón en su forma más simple.

Número de niños = 36 – 16
= 20

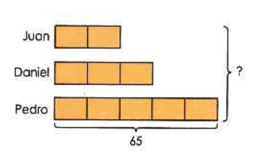
20 : 16 = 5 : 4



La razón entre el número de niños y el número de niñas es de 5 : 4.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

b) Juan, Daniel y Pedro comparten unas pegatinas a razón de 2 : 3 : 5. Si Pedro recibe 65 pegatinas, ¿cuántas pegatinas había en total?



5 unidades → 65
1 unidad → 65 : 5 = 13
2 + 3 + 5 = 10
10 unidades → 10 · 13 = 130

Había 130 calcomanías en total.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

278 ISBN 978-981-4559-77-5

Preguntar: *Siendo que hay 5 unidades de niños y 4 unidades de niñas, ¿cuántos niños hay, dado que las niñas son16?* (15)
Escribir: Número de niños → 5 · 4 = 20
Número total de niños y niñas = 20 + 16 = 36
Decir: *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 278.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántas pegatinas tiene Pedro?* (65) *¿Cuál es la razón entre el número de pegatinas que tiene Juan y el número de pegatinas que tiene Daniel y el número de pegatinas que tiene Pedro?* (2 : 3 : 5) *¿Qué tengo que encontrar?* (El número total de calcomanías que tienen Juan, Daniel y Pedro)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

(Continúa en la próxima página)

3. **Resuelvo** el problema.
Decir: *El modelo de barras de comparación expresa la razón 2 : 3 : 5. El número de pegatinas que tiene Juan está representado por 2 unidades, el número de pegatinas que tiene Daniel por 3 unidades y el número de pegatinas que tiene Pedro por 5 unidades. Hay un total de 10 unidades. Sabemos que Pedro tiene 65 pegatinas y queremos encontrar el número total de pegatinas que tienen los tres niños.*
Escribir: 5 unidades → 65
1 unidad → 65 : 5 = 13
Decir: *Cada unidad representa 13. El número total de pegatinas que tienen los tres niños está representado por 10 unidades. Entonces, para obtener el número de pegatinas representado por 10 unidades, multiplicamos 10 por 13.*
Escribir: 13 unidades → 10 · 13 = 130
Decir: *Entonces, había 130 pegatinas en total.*

4. **Compruebo**
Decir: *Para verificar si nuestra respuesta es correcta, primero debemos averiguar cuántas pegatinas tienen Juan y Daniel. Luego, usando la información dada en el problema, podemos averiguar cuántas pegatinas tienen en total los tres niños y ver si son 130.*
Preguntar: *Si 1 unidad representa 13, ¿cuántas pegatinas están representadas por 2 unidades?* (26) *Entonces, ¿cuántas pegatinas tiene Juan?* (26) *¿Cuántas pegatinas están representadas por 3 unidades?* (39) *Entonces, ¿cuántas pegatinas tiene Daniel?* (39) *¿Cuántas pegatinas tienen en total los tres niños?*
(26 + 39 + 65 = 130) **Decir:** *Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre una razón. Se requiere que los estudiantes encuentren primero la longitud de la otra parte antes de escribir una razón y expresarla en su forma simplificada.
El ejercicio 2 ayuda a resolver problemas que involucren una razón usando un modelo de barras de comparación. Se proporciona a los estudiantes el modelo de barras de comparación.
Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

¡Hagámoslo!

1. Una cinta de 80 centímetros de largo se corta en dos partes. Una parte mide 36 centímetros de largo. Encuentra la razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta.

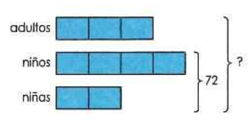
Longitud de la otra parte = 80 – 36
= 44 cm

44 : 36 = 11 : 9

La razón entre la longitud de la parte más larga y la longitud de la parte más corta es de 11 : 9.

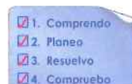
☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. La razón entre el número de adultos, el número de niños y el número de niñas en un cine es de 3 : 4 : 2. Hay 72 niños. ¿Cuántas personas hay en total en el cine?



6 unidades → 72
1 unidad → 72 : 6 = 12
9 unidades → 9 · 12 = 108

En el cine hay 108 personas en total.



 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 3

Los ejercicios 1–6 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren razones. Se espera que los estudiantes dibujen modelos de barras como ayuda para resolver los problemas.

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren la longitud del cable A. Se espera que ellos vean que 4 unidades representan 36 metros y usen el método unitario para resolver el problema.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren la razón entre el número de cuentas con las que se quedó Rosa y el número de cuentas que le dio a su hermana. Se espera que ellos resten primero para encontrar el número de cuentas que Rosa le dio a su hermana, y luego escriban la razón del número de cuentas en su forma simplificada.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren el número de estudiantes que hay en total. Se espera que ellos vean que 2 unidades representan 100 estudiantes, y usen el método unitario para resolver el problema.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren el número de mujeres que van a un gimnasio. Se espera que ellos dibujen un modelo de barras y observen que 5 unidades representan 120 mujeres, y luego usen el método unitario para resolver el problema.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que hay en el balde B. Se espera que ellos observen que 9 unidades representan 54 litros, y usen el método unitario para resolver el problema.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren la razón entre el número de boligrafos que tiene Samuel, el número de boligrafos que tiene Pedro y el número total de boligrafos. Se espera que ellos encuentren primero el número de boligrafos que tiene Samuel, y luego sumen para encontrar el número total de boligrafos, antes de escribir la razón del número de boligrafos en su forma simplificada.

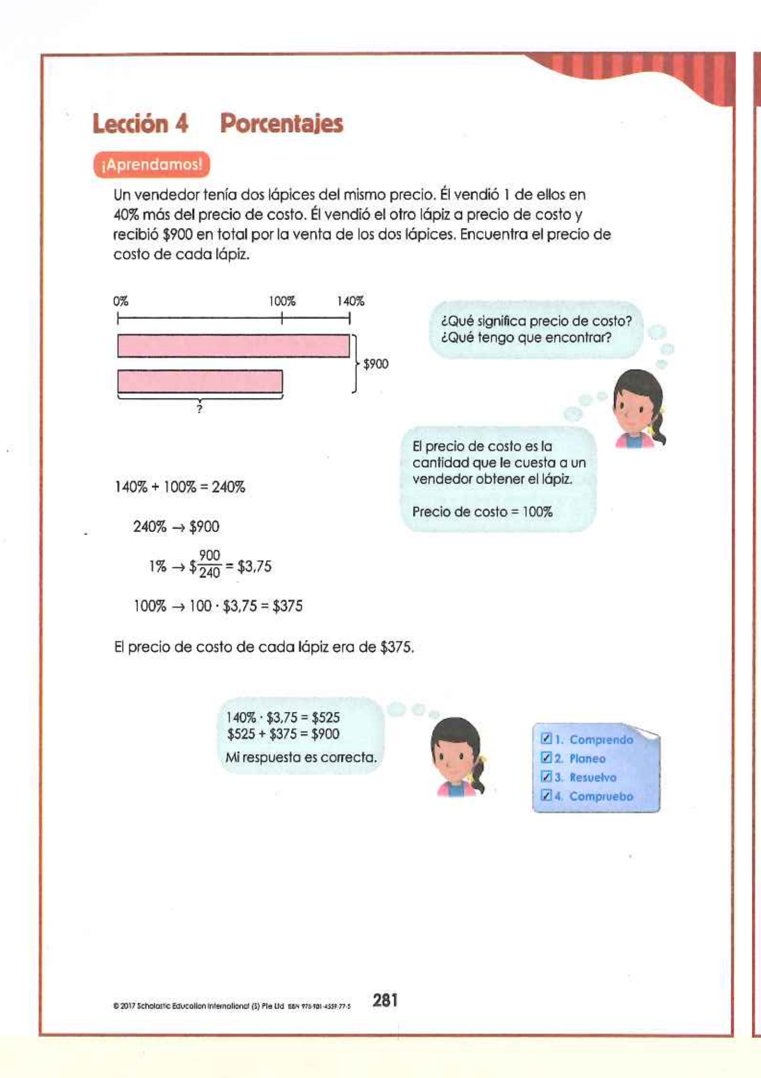
Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 413.

Práctica 3 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. La razón entre la longitud del cable A y la longitud del cable B es de 4 : 9. Si el cable B tiene 36 metros de largo, encuentra la longitud del cable A.
2. Rosa tenía 64 cuentas. Ella se quedó con 28 cuentas y le dio el resto a su hermana. Encuentra la razón entre el número de cuentas con las que se quedó Andrea y el número de cuentas que le dio a su hermana.
3. La razón entre el número niños y el número de niñas en una fiesta del colegio es de 2 : 5. Si hay 100 niños, ¿cuántos estudiantes hay en total?
4. La razón entre el número de hombres y el número de mujeres en un gimnasio es de 3 : 8. Hay 120 más mujeres que hombres, ¿cuántas mujeres hay?
5. Rafael vertió 54 litros de agua en tres baldes, A, B y C, a razón de 2 : 4 : 3. Encuentra el volumen de agua que hay en el balde B.
6. Pedro tiene 64 bolígrafos. Samuel tiene 8 bolígrafos menos que Pedro. ¿Cuál es la razón entire el número de bolígrafos que tiene. Samuel, el número de bolígrafos que tiene Pedro y el número total de bolígrafos?

 ISBN 978-981-4559-91-1



Lección 4 Porcentajes

¡Aprendamos!

Un vendedor tenía dos lápices del mismo precio. Él vendió 1 de ellos en 40% más del precio de costo. Él vendió el otro lápiz a precio de costo y recibió $900 en total por la venta de los dos lápices. Encuentra el precio de costo de cada lápiz.

0% 100% 140%

$900

?

¿Qué significa precio de costo? ¿Qué tengo que encontrar?

El precio de costo es la cantidad que le cuesta a un vendedor obtener el lápiz.

Precio de costo = 100%

140% + 100% = 240%

240% → $900

$1\% \rightarrow \$\frac{900}{240} = \$3{,}75$

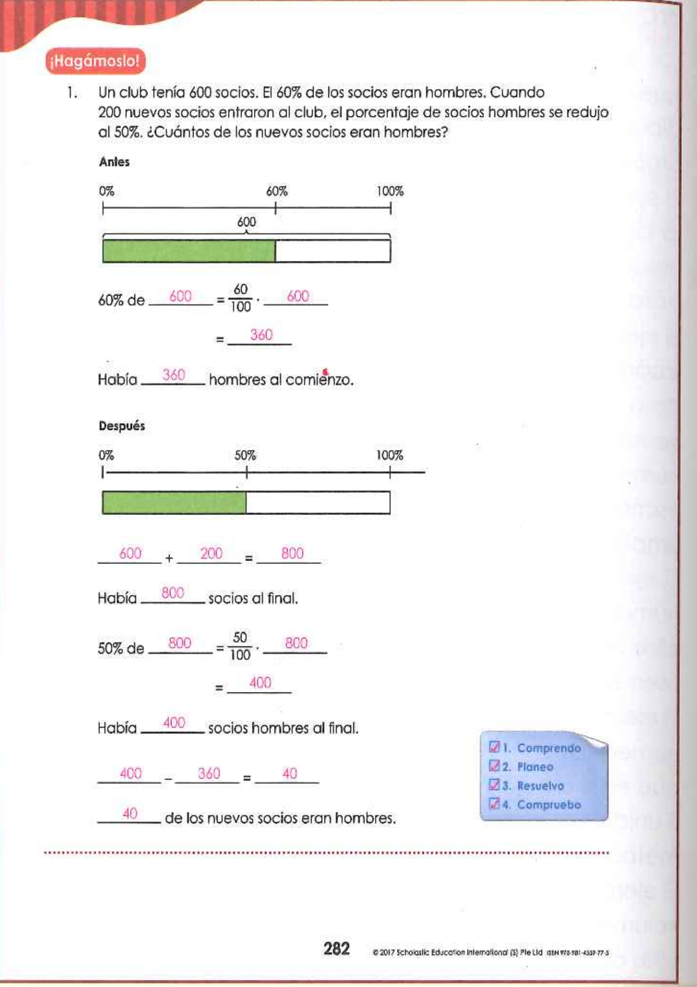
100% → 100 · $3,75 = $375

El precio de costo de cada lápiz era de $375.

140% · $3,75 = $525
$525 + $375 = $900
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

© 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 281



¡Hagámoslo!

1. Un club tenía 600 socios. El 60% de los socios eran hombres. Cuando 200 nuevos socios entraron al club, el porcentaje de socios hombres se redujo al 50%. ¿Cuántos de los nuevos socios eran hombres?

Antes

0% 60% 100%

600

60% de 600 = $\frac{60}{100}$ · 600

= 360

Había 360 hombres al comienzo.

Después

0% 50% 100%

600 + 200 = 800

Había 800 socios al final.

50% de 800 = $\frac{50}{100}$ · 800

= 400

Había 400 socios hombres al final.

400 – 360 = 40

40 de los nuevos socios eran hombres.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

282 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

Lección 4: Porcentajes

Duración: 1 horas 20 minutos

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver problemas que involucren porcentajes

Recurso:

- TE: págs. 281–283

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 281.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos lápices se vendieron a un 40% más del precio de costo?* (1 lápiz) *¿A qué precio se vendió el primer lápiz cuando se expresa como porcentaje del precio de costo?* (140% del precio de costo) *¿A qué precio se vendió el otro lápiz?* (Al precio de costo) *¿Cuánto dinero recibió el vendedor en total?* ($900)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a dibujar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar los modelos de barra como se muestran en la página. Explicar que como 1 lápiz se vendió al 140% del precio de costo, ambos lápices se vendieron al 240% del precio de costo.
   Decir: *Como el vendedor recibió $900 en total, 240% representa $900.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar cuánto dinero representa el 1%?* (Dividir $900 por 240) *Entonces, ¿cuánto dinero representa el 1%?* ($3.75) *¿Qué porcentaje es el precio de costo?* (100%) *¿Cómo podemos encontrar el precio de costo de cada lápiz?* (Multiplicando 100 por $3,75) *Entonces, ¿cuál era el precio de costo de cada lápiz?* ($375)

4. **Compruebo**
   Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es correcta, podemos encontrar el precio al que se vendió cada lápiz, y ver si la suma de los precios es de $900.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 140% de $375?* ($525) *Si 1 de los lápices se vendió a $525 y el otro lápiz se vendió a $375, ¿cuánto dinero se recibirá de la venta de los lápices?* ($900) *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre porcentajes. Se espera que los estudiantes encuentren primero el número original de socios, y luego, encuentren el número de socios al final. La diferencia entre el número original y el número de socios al final dará el número de los nuevos socios.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Práctica 4

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren el número total de niños. Se espera que ellos comprendan que el 5% representa 2 niños, y luego, usen el método unitario para encontrar el número total de niños.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren qué porcentaje más de paquetes de palomitas de maíz vendió María este año que el año pasado.

Se espera que ellos encuentren primero cuántos paquetes más de palomitas vendió María este año, y luego, expresen el número como porcentaje del número de paquetes de palomitas que vendió el año pasado.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren qué porcentaje más de tarjetas de compleaños tenía Raúl que Luisa. Se espera que ellos encuentren primero el número de tarjetas que tenía Raúl, y luego, expresen la diferencia entre el número de tarjetas de los dos niños como porcentaje del número de tarjetas que tenía Raúl.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren primero el número de camioncitos que tiene Carlos, y luego, encuentren cuántos camioncitos más que autitos tiene él. Se espera que ellos expresen este número como porcentaje del número de autitos para encontrar qué porcentaje más de camioncitos que de autitos tiene Carlos.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el número de láminas de un álbum que Pedro tenía al comienzo. Se espera que ellos comprendan que el 25% del resto significa el 25% de las láminas que no le dio a su hermano, y relacionen el porcentaje de sus láminas restantes con el número de láminas que sobraron.

El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren qué porcentaje más de cuentas tiene Josefina que Macarena. Se espera que ellos primero encuentren el número de cuentas que Josefina y Macarena tienen, y luego, encuentren la diferencia entre el número de cuentas que tienen, antes de expresar la diferencia como porcentaje del número de cuentas de Macarena.

El ejercicio 7 requiere que los estudiantes encuentren el precio al que se tiene que vender el par de zapatos si el vendedor quiere ganar $2800. Se espera que ellos primero encuentren el precio de costo de los zapatos antes de resolver el problema.

Práctica 4 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 5% más niños que niñas en un taller de teatro. Si hay 2 niños más que niñas, ¿Cuántos niños y niñas hay en total?
2. El año pasado, María vendió 160 paquetes de palomitas de maíz. Este año, ella vendió 240 paquetes. ¿Qué porcentaje más de paquetes de palomitas de maíz vendió ella este año que el año pasado?
3. A Luisa le dieron 72 tarjetas de cumpleaños. Ella tiene 27 tarjetas más que Raúl. ¿Qué porcentaje más de tarjetas de cumpleaños tiene Luisa que Raúl?
4. Carlos tiene 420 vehículos de juguete. 150 de ellos son autitos y el resto son camioncitos. ¿Qué porcentaje más de autitos que de camioncitos tiene Carlos?
5. Pedro le dio el 60% de sus láminas de un álbum a su hermano y el 25% restante a un amigo. Aún le quedaron a él 240 láminas. ¿Cuántas láminas tenía Pedro al comienzo?
6. Macarena y Josefina tienen 828 cuentas en total. Macarena tiene 20% menos cuentas que Josefina. ¿Qué porcentaje más de cuentas tiene Josefina que Macarena?
7. Si un vendedor vende un par de zapatos a un 70% del precio de costo, los zapatos se venden en $140 000. ¿A qué precio debe vender los zapatos si él quiere ganar $2800?
8. La biblioteca de un colegio tiene 120 libros. El 60% de los libros son de ficción. Cuando la biblioteca adquiere 40 nuevos libros el porcentaje de libros de ficción se reduce al 55%. ¿Cuántos de los nuevos libros son de ficción?

 283

El ejercicio 8 requiere que los estudiantes encuentren el número de libros de ficción que se agregaron a la biblioteca. Se espera que ellos primero encuentren el número de libros de ficción que había al comienzo, y luego, encuentren el número de libros de ficción que hay al final.

La diferencia entre el número de libros de ficción al comienzo y al final dará el número de nuevos libros de ficción.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 413–414.

Lección 5: Polígonos y figuras compuestas

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos!

Objetivos:

- Encontrar medidas desconocidas de ángulos que involucren triángulos y cuadriláteros
- Encontrar el área de polígonos y figuras compuestas

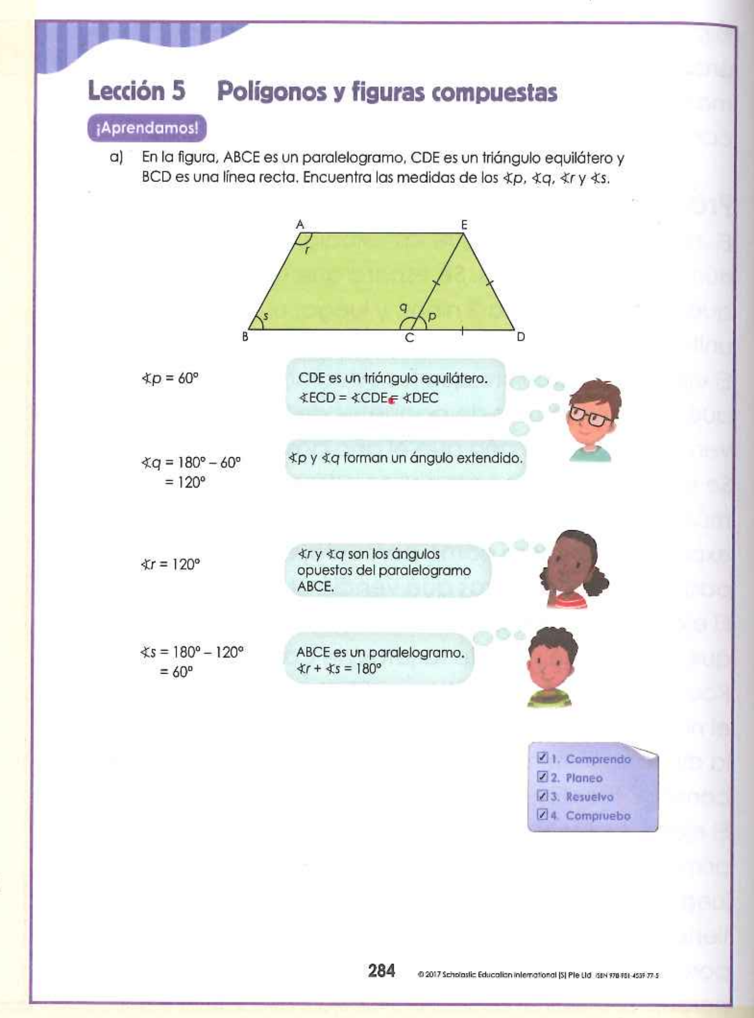
Recurso:

- TE: págs. 284–289

Procedimiento sugerido

(a)

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 284.



Lección 5 Polígonos y figuras compuestas

¡Aprendamos!

a) En la figura, ABCE es un paralelogramo, CDE es un triángulo equilátero y BCD es una línea recta. Encuentra las medidas de los ∡p, ∡q, ∡r y ∡s.

∡p = 60°

∡q = 180° – 60°
= 120°

∡r = 120°

∡s = 180° – 120°
= 60°

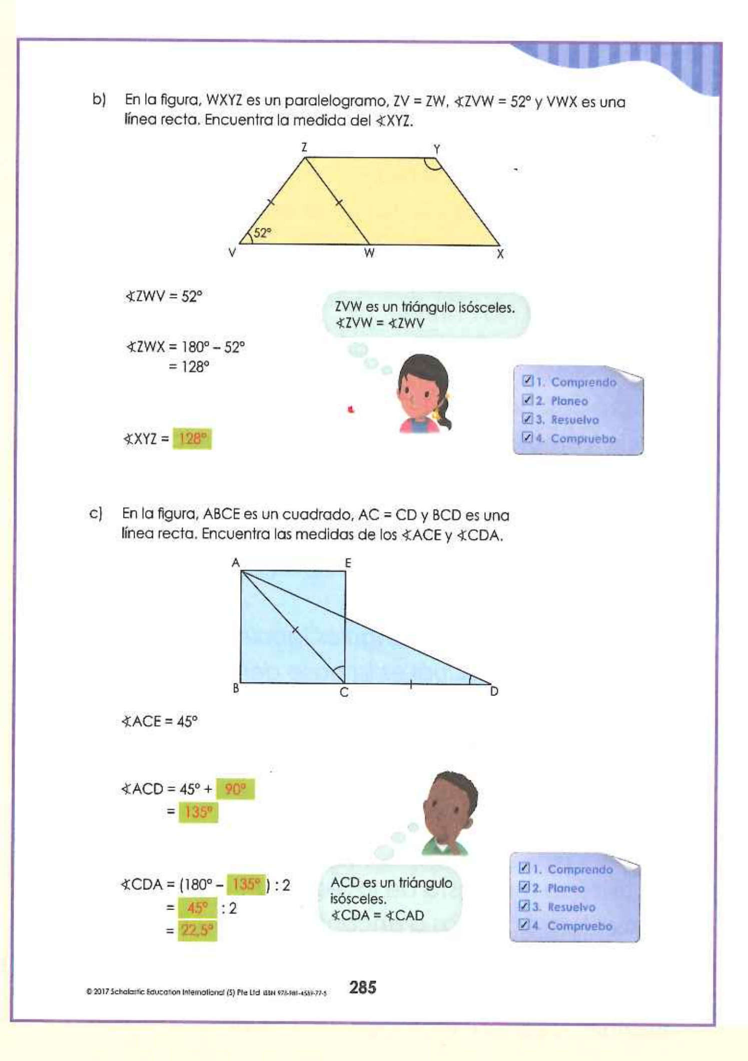
1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuáles son las figuras que componen la figura ABCE?* (Un paralelogramo y un triángulo) *¿Qué tipo de triángulo es CDE?* (Un triángulo equilátero) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas de los ∡p, ∡q, ∡r y ∡s)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos encontrar las medidas desconocidas de ángulos usando las propiedades de los ángulos en un triángulo y las propiedades de los ángulos en un cuadrilátero.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Vamos a encontrar primero la medida del ∡p.* **Preguntar:** *¿Qué sabemos acerca de los ángulos en un triángulo equilátero?* (Son todos iguales; 60°) *Entonces, ¿qué podemos decir acerca de las medidas del ∡ECD, del ∡CDE y del ∡DEC?* (Son todas iguales; 60°) **Decir:** *El ∡p es igual al ∡EDC. Por lo tanto, la medida del ∡p es 60°.* **Escribir:** ∡p = 60°
   Decir: *Ahora que hemos encontrado la medida del ∡p, podemos encontrar la medida del ∡q.* *Pedir a los estudiantes ver que observen como el ∡p y el ∡q están en la línea recta BCD, ellos pueden usar la propiedad de los ángulos extendidos para encontrar la medida del ∡q.* **Preguntar:** *¿Qué sabemos acerca de las medidas de los ángulos extendidos?* (Los ángulos extendidos miden 180°) *Entonces, ¿cómo podemos encontrar la medida del ∡q?* (Restando la medida del ∡p de 180°)
   Escribir: ∡q = 180° – 60°
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (120°)
   Escribir: ∡q = 120° **Decir:** *Recordar que las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales. Ya hemos encontrado la medida del ∡q, que es 120°. Los ∡r y ∡q son ángulos opuestos en el paralelogramo ABCE. Por lo tanto, la medida del ∡r también es de 120°.* **Escribir:** ∡r = 120°
   Preguntar: *¿Qué sabemos acerca de las medidas de los ángulos entre dos lados paralelos de un paralelogramo?* (Suman 180°) *¿Cuáles son los pares de ángulos entre dos lados paralelos en el paralelogramo ABCE?* (∡s y ∡q, ∡r y ∡s) *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∡s dado que sabemos la medida del ∡r?* (Restando la medida del ∡r de 180°)
   Escribir: ∡s = 180° – 120°
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (60°)
   Escribir: ∡s = 60°

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Comprobando si la suma de los ángulos en el paralelogramo es de 360°)
   Pedir a los estudiantes que encuentren la medida del ∡AEC.
   Decir: *Los ∡s y ∡AEC son ángulos opuestos en el paralelogramo ABCE. Por lo tanto, la medida del ∡AEC es igual a la medida del ∡s, que es de 60°.*
   Escribir: ∡q + ∡s + ∡r + ∡AEC
   = 120° + 60° + 120° + 60°
   = 360°
   Decir: *La suma de los ángulos en el paralelogramo ABCE es de 360°.* **Preguntar:** *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

 ISBN 978-981-4559-91-1


b) En la figura, WXYZ es un paralelogramo, ZV = ZW, ∡ZVW = 52° y VWX es una línea recta. Encuentra la medida del ∡XYZ.

∡ZWV = 52°

∡ZWX = 180° – 52°
= 128°

∡XYZ = 128°

c) En la figura, ABCE es un cuadrado, AC = CD y BCD es una línea recta. Encuentra las medidas de los ∡ACE y ∡CDA.

∡ACE = 45°

∡ACD = 45° + 90°
= 135°

∡CDA = (180° – 135°) : 2
= 45° : 2
= 22,5°

 ISBN 978-981-4559-77-5

(b)
Referir a los estudiantes al problema en (b) del TE pág. 285.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuáles son las figuras que componen la figura WXYZ?* (Un paralelogramo y un triángulo) *¿Qué tipo de triángulo es?* (Un triángulo isósceles) *¿Qué medidas de ángulos se dan?* (La medida de ∡ZVW; 52°) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La medida de XYZ)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Primero vamos a encontrar la medida del ∡ZWX, y luego, vamos a usar las propiedades de los ángulos de un paralelogramo para encontrar la medida del ∡XYZ.*

3. **Resuelvo** el problema.
Decir: *Sabemos que el triángulo VWZ es un triángulo isósceles. ¿Qué sabemos acerca de los ángulos en un triángulo isósceles?* (Las medidas de los ángulos opuestos a los lados iguales son iguales)
Preguntar: *¿Cuáles lados del triángulo isósceles son iguales?* (ZV y ZW) *¿Qué medidas de los ángulos en el triángulo se nos dan?* (La medida del ∡ZVW; 52°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∡ZWV?* (Es igual a la medida del ∡ZVW; 52°) **Escribir:** ∡ZWV = 52°
Preguntar: *¿Qué debemos hacer para encontrar la medida del ∡ZWX?* (Restar la medida del ∡ZWV de 180°)
Escribir: ∡ZWX = 180° – 52°
= 128°
Preguntar: *Entonces, ¿cuál es la medida del ∡XYZ?* (128°) *¿Por qué es así?* (Los ∡XYZ y ∡ZWX son ángulos opuestos en un paralelogramo. Las medidas de los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales.)

4. **Compruebo**
Decir: *Vamos a comprobar si nuestra respuesta es razonable. Guiar a los estudiantes a comparar el tamaño del ∡XYZ en la figura y la medida del ∡XYZ.*
Decir: *El tamaño del ∡XYZ que se da en la figura es mayor que 90°. La medida del ∡XYZ que hemos encontrado es mayor que 90°. Por lo tanto, nuestra respuesta es razonable.*

(c)
Referir a los estudiantes al problema en (b) del TE pág. 285.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuáles son las figuras que componen la figura ABCE?* (Un cuadrado y un triángulo) *¿Qué tipo de triángulo es ACD?* (Un triángulo isósceles) *¿Cómo sabemos que es un triángulo isósceles?* (AC tiene el mismo largo que CD) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Las medidas del ∡ACE y del ∡CDA)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Primero vamos a encontrar la medida del ∡ACE, usando las propiedades de un cuadrado, y luego, vamos a encontrar la medida del ∡ACD, y finalmente la medida del ∡CDA.*

3. **Resuelvo** el problema.
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∡BCE?* (90°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∡ACE?* (∡45°)
Decir: *Ahora, vamos a encontrar la medida del ∡CDA.* **Preguntar:** *¿Qué necesitamos encontrar primero?* (La medida del ∡ACD) *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∡ACD?* (Encontrando la suma de las medidas del ∡ACE y del ∡ECD) *¿Cuál es la medida del ∡ECD?* (90°)
Escribir: ∡ACD = 45° + 90°
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (135°)
Decir: *ACD es un triángulo isósceles. Esto significa que las medidas del ∡CAD y del ∡CDA son iguales. Para obtener la medida del ∡CDA, restamos la medida del ∡ACD de 180° y dividimos la diferencia por 2.*
Escribir: ∡CDA = (180° – 135°) : 2
= ______

4. **Compruebo**
Decir: *Podemos comprobar si nuestras respuestas son razonables comparando los tamaños del ∡ACE y del ∡CDA en la figura y las medidas de los ángulos que hemos encontrado. El tamaño del ∡CDA es menor que el tamaño del ∡ACE en la figura. 22,5° es menor que 45°. Entonces, nuestras respuestas son razonables.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(d)
Referir a los estudiantes al problema en (d) del TE pág. 286.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuántos lados tiene un heptágono regular?* (7) *¿Son iguales todos los lados del heptágono?* (Sí) *¿Cuál es el largo de cada lado del heptágono?* (20 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El área del heptágono)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Vamos a dividir el heptágono regular en 7 triángulos iguales, y luego, vamos a encontrar el área de cada uno de los triángulos para encontrar el área del heptágono.*

3. **Resuelvo** el problema.
Preguntar: *¿Cuántos triángulos iguales hay en el heptágono?* (7) *¿Cuál es la base del triángulo?* (20 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (16 centímetros) **Decir:** *Ahora, vamos a encontrar el área del triángulo.*
Escribir: Área del triángulo = $\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 16$
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (160 cm^2)
Decir: *Ahora, vamos a encontrar el área del heptágono regular multiplicando el área de cada triángulo por el número de triángulos en el heptágono.*
Escribir: Área del heptágono = $7 \cdot 160$
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (1120 cm^2)

4. **Compruebo**
Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es correcta, podemos sumar el área de cada triángulo y ver si el total es 1120 cm^2.*
Escribir: 160 + 160 + 160 + 160 + 160 + 160 + 160 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (1120)
Preguntar: *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

(e)
Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 286.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿De qué se compone la figura?* (De un hexágono regular y dos cuadrados idénticos) *¿Cuál es el largo del cuadrado?* (9 centímetros) *¿Cuál es el largo del lado del hexágono?* (9 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El área de la figura)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Vamos a encontrar primero el área de un cuadrado. Luego, encontramos el área del hexágono regular. Finalmente, sumamos las áreas de los cuadrados idénticos y del hexágono para obtener el área total de la figura.*

d) Encuentra el área del heptágono regular.

Podemos dividir el heptágono regular en 7 triángulos equiláteros.

16 cm
20 cm

Área del triángulo = $\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 16$
= 160 cm^2

Área del heptágono = $7 \cdot$ 160
= 1120 cm^2

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

e) La figura está formada por un hexágono regular y dos cuadrados idénticos. Encuentra el área de la figura.

9 cm, 9 cm, 9 cm, 9 cm, 8 cm

Área del cuadrado = $9 \cdot 9$
= 81 cm^2

Área del hexágono = $6 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 8)$
= 216 cm^2

Área de la figura = $(2 \cdot 81) + 216$
= 378 cm^2

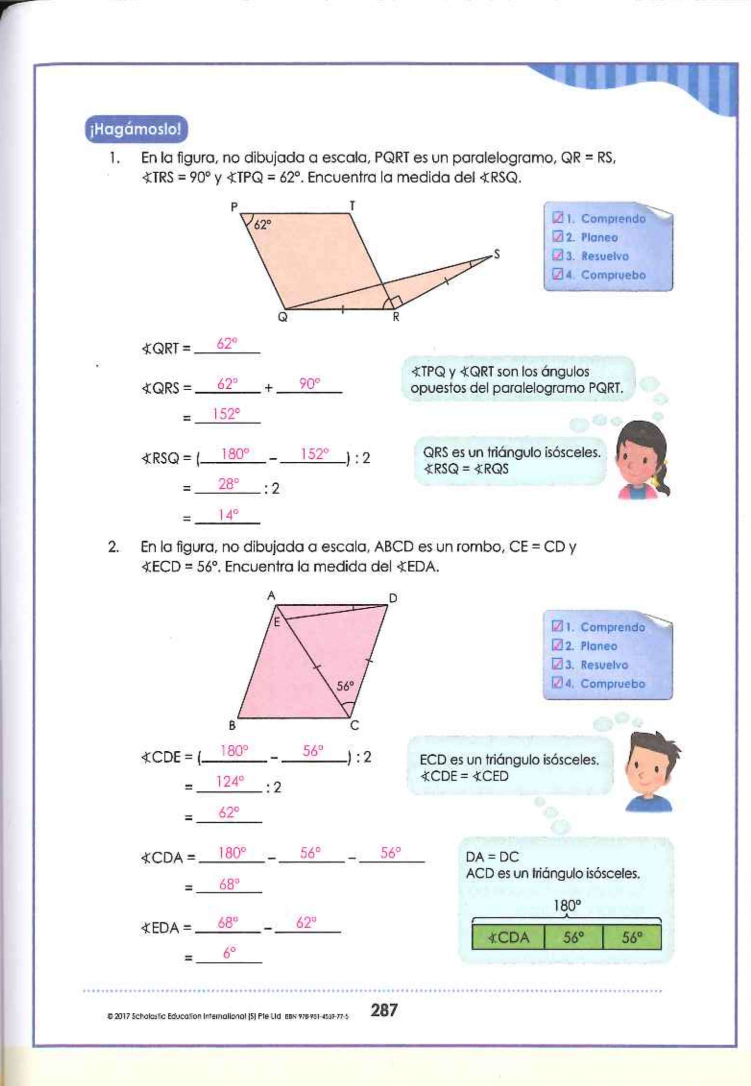
☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

286 ISBN 978-981-4559-77-5

3. **Resuelvo** el problema.
Decir: *Vamos a encontrar primero el área de un cuadrado.*
Escribir: Área de un cuadrado = $9 \cdot 9$
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (81 cm^2)
Preguntar: *¿En cuántos triángulos iguales podemos dividir el hexágono?* (6) *¿Cuál es la base del triángulo?* (9 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (8 centímetros)
Escribir: Área del hexágono = $6 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 8)$
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (216 cm^2)
Decir: *Finalmente, encontramos el área total de la figura.*
Escribir: Área de la figura = $(2 \cdot 81) + 216$
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (378 cm^2)

4. **Compruebo**
Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es correcta, podemos sumar el área del hexágono regular y de cada uno de los dos cuadrados idénticos y ver si el total es 378 cm^2.*
Escribir: 81 + 81 + 216 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (378)
Preguntar: *Entonces, ¿es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

 ISBN 978-981-4559-91-1


¡Hagámoslo!

1. En la figura, no dibujada a escala, PQRT es un paralelogramo, QR = RS, ∢TRS = 90° y ∢TPQ = 62°. Encuentra la medida del ∢RSQ.

∢QRT = 62°

∢QRS = 62° + 90°
= 152°

∢RSQ = (180° – 152°) : 2
= 28° : 2
= 14°

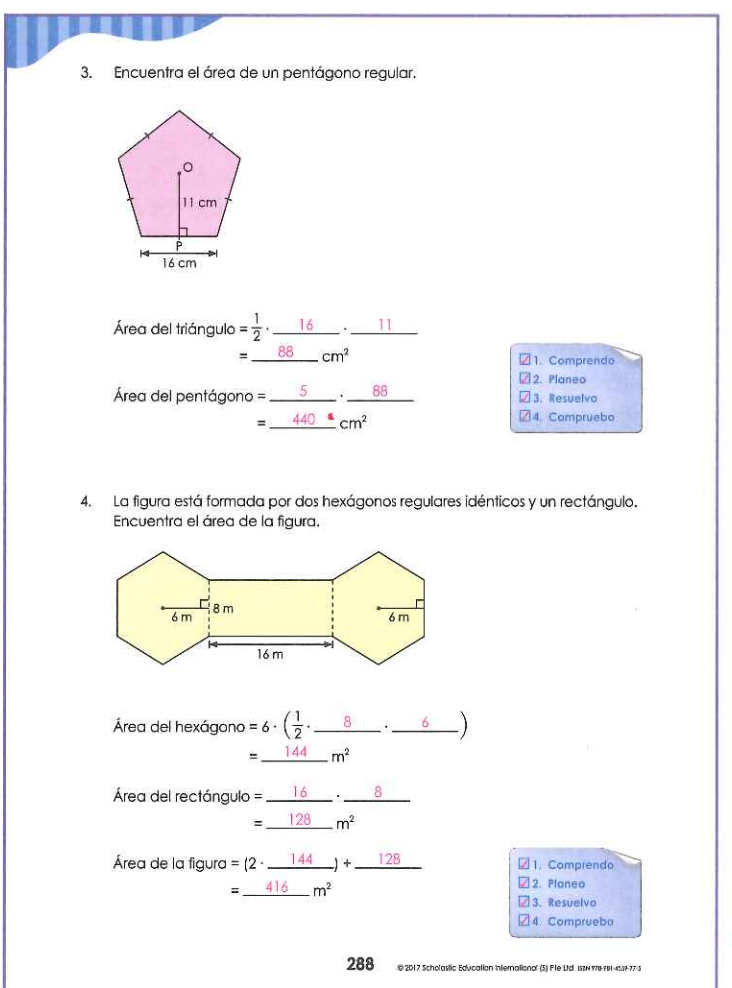
2. En la figura, no dibujada a escala, ABCD es un rombo, CE = CD y ∢ECD = 56°. Encuentra la medida del ∢EDA.

∢CDE = (180° – 56°) : 2
= 124° : 2
= 62°

∢CDA = 180° – 56° – 56°
= 68°

∢EDA = 68° – 62°
= 6°

 287


3. Encuentra el área de un pentágono regular.

Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · 16 · 11
= 88 cm²

Área del pentágono = 5 · 88
= 440 cm²

4. La figura está formada por dos hexágonos regulares idénticos y un rectángulo. Encuentra el área de la figura.

Área del hexágono = 6 · ($\frac{1}{2}$ · 8 · 6)
= 144 m²

Área del rectángulo = 16 · 8
= 128 m²

Área de la figura = (2 · 144) + 128
= 416 m²

288

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo, en una figura que se compone de un paralelogramo y un triángulo isósceles. Se espera que ellos usen las propiedades de los ángulos en un paralelogramo y de los ángulos en un triángulo isósceles para resolver el problema.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo en un rombo. Se espera que ellos comprendan que una parte del rombo es un triángulo isósceles y usen las propiedades de los ángulos en un triángulo isósceles para resolver el problema.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren el área de un polígono. Se espera que ellos dividan el pentágono regular en triángulos iguales para encontrar su área.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren el área de una figura compuesta. Se espera que ellos sumen el área de los dos hexágonos regulares idénticos y el área del rectángulo para obtener el área de la figura compuesta.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 5

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de dos ángulos en una figura que se compone de un trapecio y un triángulo equilátero. Se espera que ellos usen las propiedades de los ángulos entre dos lados paralelos de un trapecio y de los ángulos en un triángulo equilátero para resolver el problema.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de dos ángulos en un trapecio que está dentro de un triángulo. Se espera que ellos usen las propiedades de los ángulos entre dos lados paralelos de un trapecio y la suma de las medidas de los ángulos en un triángulo para resolver el problema.

El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de dos ángulos en una figura que se compone de dos triángulos. Se espera que ellos usen las propiedades de los ángulos en un triángulo rectángulo y de los ángulos opuestos por el vértice para resolver el problema.

El ejercicio 4 requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo en una figura que se compone de un cuadrado y un triángulo isósceles. Se espera que ellos usen las propiedades de los ángulos en un triángulo isósceles y un triángulo rectángulo para resolver el problema.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren el área de un polígono. Se espera que ellos dividan el octágono regular en triángulos iguales para encontrar su área.

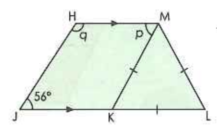
El ejercicio 6 requiere que los estudiantes encuentren el área de una figura compuesta. Se espera que ellos sumen el área del pentágono regular y el área del rombo para encontrar el área de la figura compuesta.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 414.

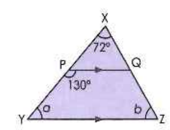
Práctica 5 Ver respuestas adicionales.

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.

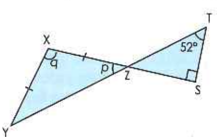
1. MKL es un triángulo equilátero.
   HM // JL.
   Encuentra las medidas de los ∢p y ∢q.
   ∢p = 60°, ∢q = 124°



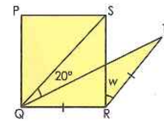
2. XPY y XQZ son líneas rectas.
   PQ // YZ.
   Encuentra las medidas de los ∢a y ∢b.
   ∢a = 50°, ∢b = 58°



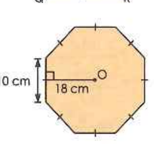
3. XZS y YZT son líneas rectas.
   XY = XZ.
   Encuentra las medidas de los ∢p y ∢q.
   ∢p = 38°, ∢q = 104°



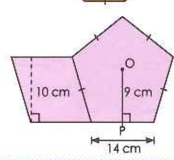
4. PQRS es un cuadrado.
   QRT es un triángulo isósceles.
   QR = RT. Encuentra la medida del ∢w.
   ∢w = 40°



5. Encuentra el área del octágono regular.



6. La figura está formada por un pentágono regular y un rombo.
   Encuentra el área de la figura.



 ISBN 978-981-4559-91-1

Lección 6: Área total de la superficie y volumen

Duración: 3 horas 30 minutos

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver problemas que involucren área total de la superficie y volumen

Recurso:

- TE: págs. 290–301

Procedimiento sugerido

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 290.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos cubos se necesitan para formar la figura 3D?* (4) *¿Cuál es el largo de una arista de un cubo?* (2 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (El volumen de la figura 3D) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (ii)?* (El área total pintada de rojo)

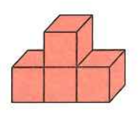
2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (i)
   Decir: *Vamos a encontrar primero el volumen de la figura 3D encontrando el volumen total de los cubos que componen la figura 3D.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (i)
   Decir: *Vamos a encontrar el volumen de 1 cubo.*
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el volumen de cada cubo?* (Multiplicando el largo de una arista por el largo de una arista por el largo de una arista)
   Escribir: Volumen de 1 cubo = $2 \cdot 2 \cdot 2$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (8 centímetros cúbicos)
   Decir: *1 cubo tiene un volumen de 8 centímetros cúbicos.* La figura 3D se compone de 4 cubos. Por lo tanto, necesitamos multiplicar el volumen de 1 cubo por 4 para obtener el volumen de toda la figura 3D.
   Escribir: Volumen de un cuerpo sólido = $4 \cdot 8$
   = 32 cm^3
   Decir: *El volumen de la figura 3D es de 32 centímetros cúbicos.*

Lección 6 Área total de la superficie y volumen

¡Aprendamos!

a) La figura 3D está formada por 4 cubos con aristas de 2 centímetros.
   i) Encuentra el volumen de la figura 3D.
   ii) Si la siguiente figura 3D está pintada de rojo, encuentra el área total pintada de rojo.

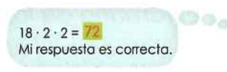


¿Cuánto mide una de las aristas del cubo?
¿Cuál es el volumen de cada cubo?
¿Qué tengo que encontrar?



i) Volumen de 1 cubo = $2 \cdot 2 \cdot 2$
   = 8 cm^3
   Volumen de la figura 3D = $4 \cdot 8$
   = 32 cm^3
   El volumen de la figura 3D es de 32 centímetros cúbicos.

ii) Hay 18 caras cuadradas pintadas de rojo.
   El área de cada cara cuadrada = $2 \cdot 2$
   = 4 cm^2
   Área total pintada de rojo = $18 \cdot 4$
   = 72 cm^2
   El área total pintada de rojo es de 72 centímetros cuadrados.





☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (ii)
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer para encontrar el área total pintada de rojo?* (Encontrar el área de una cara pintada de rojo y multiplicarla por el número de caras pintadas de rojo)

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (ii)
   Indicar que sólo las caras expuestas de la figura 3D están pintadas de rojo.
   Preguntar: *¿Cuántas caras expuestas tiene la figura 3D?* (Guiar a los estudiantes a observar que la figura 3D tiene 18 caras expuestas) *¿Qué forma tienen estas caras?* (Cuadrada) **Decir:** *Como toda la figura 3D está pintada de rojo, las 18 caras cuadradas están pintadas de rojo.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el área de un cuadrado?* (Multiplicando el largo de un lado por el largo de otro lado)
   Escribir: Área de cada cara cuadrada = $2 \cdot 2$
   = 4 cm^2
   Decir: *Cada cara cuadrada tiene un área de 4 centímetros cuadrados.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el área total de la figura 3D pintada de rojo?* (Multiplicando el área de una cara cuadrada por 18)
   Escribir: Área total pintada de rojo = $18 \cdot 4$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (72 centímetros cuadrados)
   Decir: *El área total pintada de rojo es de 72 centímetros cuadrados.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Trabajando hacia atrás; Dividir el volumen de la figura 3D por el número de cubos para encontrar el volumen de cada cubo. Luego, encontrando el largo de cada arista del cubo para ver si la respuesta es 2 centímetros.)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

Escribir: Volumen de 1 cubo = 32 : 4
= 8 cm^3

Decir: *Cada cubo tiene un volumen de 8 centímetros cúbicos.* **Escribir:** 2 · 2 · 2 = 8 **Decir:** *Cuando un cubo tiene un volumen de 8 centímetros cúbicos, su arista es de 2 centímetros de largo. Esto es igual que la arista del cubo dada en la pregunta. Entonces, nuestra respuesta en (i) es correcta. Como hay 18 caras expuestas de la figura 3D, multiplicamos 18 por el área de cada cara para que nos dé 72 centímetros cuadrados. Entonces, nuestra respuesta en (ii) es correcta.*

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 291.

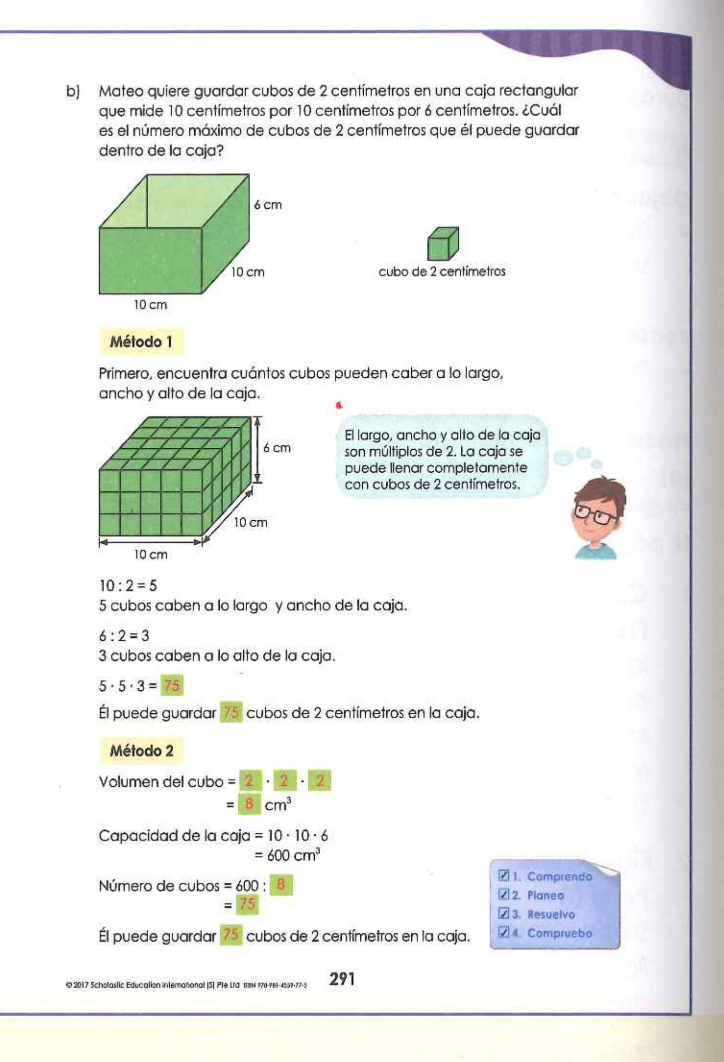
Indicar que hay dos métodos que se pueden usar para resolver este problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuáles son las dimensiones de la caja rectangular?* (10 centímetros por 10 centímetros por 6 centímetros) *¿Cuál es el tamaño de los cubos que Mateo quiere guardar en una caja?* (cubos de 2 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El máximo número de cubos de 2 centímetros que Mateo puede guardar en la caja)

2. **Planeo** qué hacer.
   Método 1
   Decir: *Vamos a encontrar cuántos cubos pueden caber a lo largo, ancho y alto de la caja, luego, multiplicamos el número de cubos para encontrar el número máximo.*
   Pedir a los estudiantes que observen que como el largo, ancho y alto de la caja son múltiplos de 2, la caja se puede llenar completamente con cubos de 2 centímetros.
   Decir: *Primero, vamos a encontrar el número de cubos que pueden caber a lo largo de la caja.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el largo de la caja?* (10 centímetros) **Escribir:** 10 : 2 = 5 **Decir:** *5 cubos pueden caber a lo largo de la caja.* **Preguntar:** *¿Cuál es el ancho de la caja?* (10 centímetros) **Escribir:** 10 : 2 = 5 **Decir:** *5 cubos pueden caber a lo ancho de la caja.* **Preguntar:** *¿Cuál es el alto de la caja?* (6 centímetros)
   Escribir: 6 : 2 = 3 **Decir:** *3 cubos pueden caber a lo alto de la caja. Ahora, multiplicamos el número de cubos que pueden caber a lo largo, ancho y alto de la caja.*
   Escribir: 5 · 5 · 3 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (75)
   Decir: *Mateo puede guardar un máximo de setenta y cinco cubos de 2 centímetros en la caja.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando el volumen total de 75 cubos pequeños y ver si es igual al volumen de la caja rectangular) *¿Cómo encontramos el volumen de 1 cubo pequeño?* (Multiplicando 2 por 2 por 2)



b) Mateo quiere guardar cubos de 2 centímetros en una caja rectangular que mide 10 centímetros por 10 centímetros por 6 centímetros. ¿Cuál es el número máximo de cubos de 2 centímetros que él puede guardar dentro de la caja?

Método 1

Primero, encuentra cuántos cubos pueden caber a lo largo, ancho y alto de la caja.

10 : 2 = 5
5 cubos caben a lo largo y ancho de la caja.

6 : 2 = 3
3 cubos caben a lo alto de la caja.

5 · 5 · 3 = 75

Él puede guardar 75 cubos de 2 centímetros en la caja.

Método 2

Volumen del cubo = 2 · 2 · 2
= 8 cm^3

Capacidad de la caja = 10 · 10 · 6
= 600 cm^3

Número de cubos = 600 : 8
= 75

Él puede guardar 75 cubos de 2 centímetros en la caja.

 291

¿Qué obtenemos cuando hacemos eso? (8)
Decir: *1 cubo pequeño tiene un volumen de 8 centímetros cúbicos.* **Preguntar:** *¿Cuál es el volumen de esos 75 cubos?* (600 centímetros cúbicos) *¿Cuál es el volumen de la caja rectangular?* (600 centímetros cúbicos)
Decir: *El volumen total de 75 cubos pequeños es igual al volumen de la caja rectangular. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

Método 2

Repasar con los estudiantes el método 2, usando el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Guiar a los estudiantes a ver que con este método, se requiere que ellos encuentren primero el volumen del cubo pequeño y el volumen de la caja rectangular, y luego, dividan el volumen de la caja rectangular por el volumen de un cubo pequeño para obtener el número máximo de cubos pequeños que caben dentro de la caja.

 ISBN 978-981-4559-91-1

(c)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 292.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuáles son las dimensiones de la caja rectangular?* (16 centímetros por 8 centímetros por 8 centímetros) *¿Cuál es el tamaño de los cubos de juguete que Sara quiere poner en esa caja?* (cubos de 3 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El máximo número de cubos de 3 centímetros que Sara puede guardar en la caja)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Este ejemplo es similar al ejemplo anterior que aparece en la página 291. Podemos encontrar primero el número de cubos que caben a lo largo, ancho y alto de la caja. Luego, multiplicar el número de estos cubos para encontrar el número máximo de cubos que se pueden guardar en la caja.*
   Reiterar a los estudiantes que en este ejemplo, el largo, ancho y alto de la caja no son múltiplos de 3. Por lo tanto, la caja no se puede llenar completamente con cubos de 3 centímetros.

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el largo de la caja?* (16 centímetros) *¿Cómo podemos averiguar cuántos cubos pueden caber a lo largo de la caja?* (Dividiendo el largo de la caja por el largo de la arista del cubo)
   Escribir: 16 : 3 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (5 con resto 1)
   Decir: *Un máximo de 5 cubos pueden caber a lo largo de la caja.* **Preguntar:** *¿Cuál es el ancho de la caja?* (8 centímetros) **Escribir:** 8 : 3 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (2 con resto 2)
   Decir: *Un máximo de 2 cubos pueden caber a lo ancho de la caja. Para encontrar el número máximo de cubos que se pueden guardar en la caja, multiplicamos el número de cubos que pueden caber a lo largo, ancho y alto de la caja.*
   Escribir: 5 · 2 · 2 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (20)
   Decir: *Sara puede guardar un máximo de veinte cubos de 3 centímetros dentro de la caja.*

c) Sara quiere guardar unos cubos de juguete en una caja rectangular que mide 16 centímetros por 8 centímetros por 8 centímetros. ¿Cuál es el máximo número de cubos de 3 centímetros que ella puede guardar dentro de la caja?

16 : 3 = 5 con resto 1
5 cubos caben a lo largo de la caja.

8 : 3 = 2 con resto 2
2 cubos caben a lo ancho y alto de la caja.

5 · 2 · 2 = 20

Sara puede guardar un máximo de 20 cubos de 3 centímetros dentro de la caja.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

292 ISBN 978-981-4559-77-5

4. **Compruebo**
   Decir: *Para comprobar si nuestra respuesta es razonable, podemos encontrar el volumen total de 20 cubos pequeños y ver si es menor que el volumen de la caja rectangular.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para encontrar el volumen de 1 cubo pequeño?* (Multiplicar 3 por 3 por 3) *Entonces, ¿cuál es el volumen de un cubo pequeño?* (27 centímetros cúbicos) *¿Cuál es el volumen de 20 de esos cubos pequeños?* (540 centímetros cúbicos) *¿Cuál es el volumen de la caja rectangular?* (1024 centímetros cúbicos) *¿Es el volumen total de los cubos pequeños menor que el volumen de la caja rectangular?* (Sí)
   Decir: *Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(d)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 293 y referirlos al diagrama. Indicar que hay dos métodos que se pueden usar para resolver este problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el largo del tanque rectangular?* (90 centímetros) *¿Cuál es el ancho del tanque?* (50 centímetros) *¿Cuánta agua contiene cuando está lleno hasta $\frac{2}{3}$ de su capacidad?* (162 litros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La altura del tanque)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Vamos a encontrar el volumen de agua en el tanque en metros cúbicos. A partir de eso, podemos encontrar la altura del nivel de agua en el tanque, y luego, encontrar la altura del tanque.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Método 1
   Decir: *Como conocemos el volumen de agua en el tanque, el largo del tanque y su ancho, podemos encontrar el nivel de agua.*
   Recordar a los estudiantes que como las dimensiones del tanque se dan en centímetros, el volumen de agua en el tanque se debe expresar en centímetros cúbicos primero, antes de poder hacer cualquier cálculo.
   Preguntar: *¿Cuál es el volumen de agua en el tanque?* (162 000 centímetros cúbicos)
   Escribir: Largo · Ancho · Altura = Volumen
   90 · 50 · Altura = 162 000
   $$\text{Altura del nivel de agua} = \frac{162\,000}{90} \cdot 50$$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (36 centímetros)
   Decir: *La altura del nivel de agua es de 36 centímetros. Reiterar a los estudiantes que ésta es la altura del nivel de agua cuando el tanque está lleno hasta $\frac{2}{3}$ de su capacidad.*
   Escribir: $\frac{2}{3}$ del tanque → 36 cm **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la altura del nivel de agua cuando el tanque está lleno hasta $\frac{1}{3}$ de su capacidad?* (Dividiendo 36 por 2)
   Escribir: $\frac{1}{3}$ del tanque → 36 : 2 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (18 centímetros)
   Decir: *Cuando el tanque está lleno hasta $\frac{1}{3}$ de su capacidad, la altura del nivel de agua es de 18 centímetros.*
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer para obtener la altura del nivel de agua cuando el tanque está completamente lleno?* (Multiplicar 3 por 18)
   Escribir: $\frac{3}{3}$ del tanque → 3 · 18 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (54 centímetros)
   Decir: *La altura del tanque es de 54 centímetros.*

d) Un tanque rectangular mide 90 centímetros de largo y 50 centímetros de ancho. Éste contiene 162 litros de agua cuando está a $\frac{2}{3}$ de su capacidad. Encuentra la altura del tanque.

?
50 cm
90 cm

Método 1

Volumen de agua = 162 L
= 162 000 cm^3

1 L = 1000 cm^3

Largo · Ancho · Altura = Volumen
90 · 50 · Altura = 162 000

$$\text{Altura del nivel de agua} = \frac{162\,000}{90 \cdot 50} = 36 \text{ cm}$$

$\frac{2}{3}$ del tanque → 36 cm

$\frac{1}{3}$ del tanque → 36 : 2 = 18 cm

$\frac{3}{3}$ del tanque → 3 · 18 = 54 cm

La altura del tanque es de 54 centímetros.

Método 2

$\frac{2}{3}$ del tanque → 162 L

$\frac{1}{3}$ del tanque → 162 : 2 = 81 L

$\frac{3}{3}$ del tanque → 3 · 81 = 243 L
= 243 000 cm^3

$$\text{Altura del nivel de agua} = \frac{243\,000}{90 \cdot 50} = 54 \text{ cm}$$

La altura del tanque es de 54 centímetros.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 293

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando el volumen total de agua que puede contener el tanque. Luego, encontrar $\frac{2}{3}$ de su volumen para ver si es de 162 000 centímetros cúbicos o 162 litros.)
   Escribir: Capacidad del tanque = 90 · 50 · 54
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (243 000 centímetros cúbicos)
   Decir: *El tanque puede contener 243 000 centímetros cúbicos de agua.* **Escribir:** $\frac{2}{3}$ · 243 000 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (162 000 centímetros cúbicos)
   Preguntar: *¿Cuánto es 162 000 centímetros cúbicos expresado en litros?* (162 litros) **Decir:** *El tanque contiene 162 litros de agua cuando está lleno hasta $\frac{2}{3}$ de su capacidad. Esto es igual al volumen de agua dado en la pregunta. Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

Método 2

Repasar con los estudiantes el Método 2, usando el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Guiarlos a comprender que con este método, ellos deben encontrar primero el volumen de agua que puede contener el tanque, y luego, dividir ese volumen por el largo y el ancho del tanque para obtener su altura.

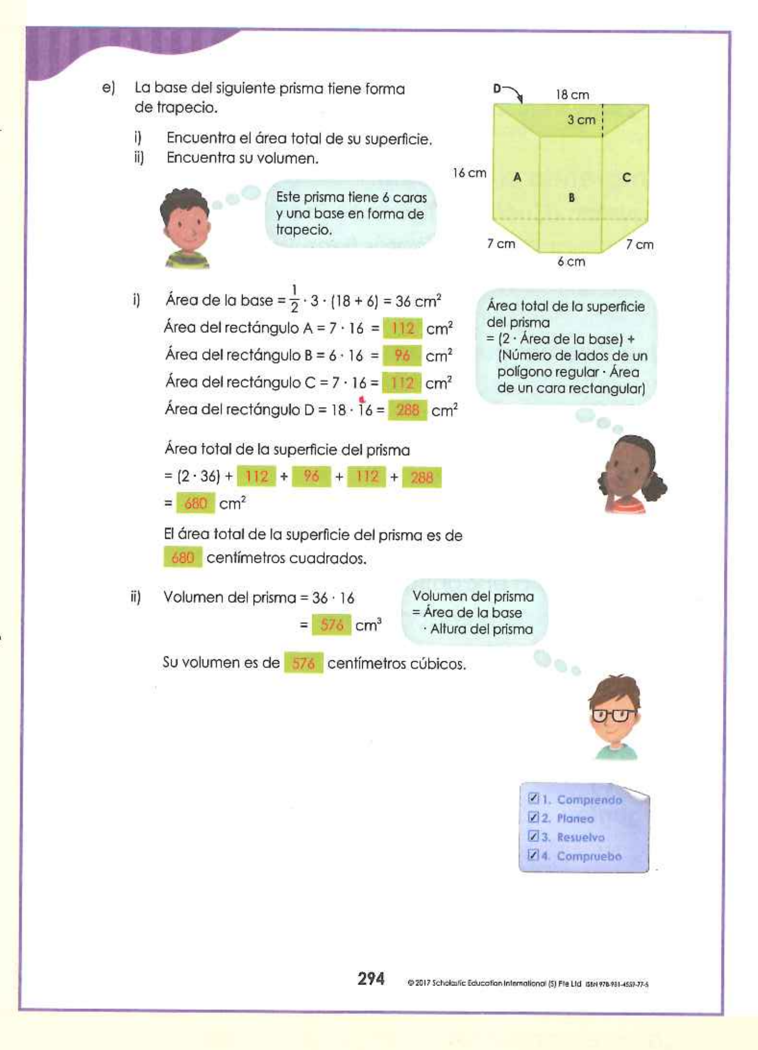
(e)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 294.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es la figura de la base del prisma?* (Trapecio) *¿Cuántas caras tiene el prisma?* (6) *¿Cuáles son las figuras de sus caras?* (2 caras paralelas idénticas que tienen forma de trapecio) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (El área total de la superficie del prisma) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (ii)?* (El volumen del prisma)

2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (i)
   Decir: *Vamos a encontrar el área total de la superficie de este prisma encontrando la suma del área de todas sus caras. Primero encontramos el área de la base y el área de cada cara rectangular, y finalmente sumamos el área de todas sus caras.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (i)
   Preguntar: *¿Cómo encontramos el área de la base?* (Encontrando el área del trapecio)
   Escribir: Área de la base $= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (18 + 6)$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (36 cm^2)
   Decir: *Después, encontramos el área de cada una de las caras rectangulares del prisma.*
   Escribir: Área del rectángulo A $= 7 \cdot 16$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (112 cm^2)
   Escribir: Área del rectángulo B $= 6 \cdot 16$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (96 cm^2)
   Escribir: Área del rectángulo C $= 7 \cdot 16$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (112 cm^2)
   Escribir: Área del rectángulo D $= 18 \cdot 16$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (288 cm^2)
   Decir: *Finalmente, sumamos el área de todas las caras del prisma para encontrar el área total de su superficie.*
   Escribir: Área total de la superficie del prisma
   $= (2 \cdot 36) + 112 + 96 + 112 + 288$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (680 cm^2)
   Decir: *El área total de su superficie es de 680 centímetros cuadrados.*

2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (ii)
   Decir: *Sabemos el área de la base del prisma en (i), y su altura. Ahora podemos encontrar el volumen del prisma multiplicando el área de la base por su altura.*


e) La base del siguiente prisma tiene forma de trapecio.

i) Encuentra el área total de su superficie.
ii) Encuentra su volumen.

i) Área de la base $= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (18 + 6) = 36$ cm^2
Área del rectángulo A $= 7 \cdot 16 =$ 112 cm^2
Área del rectángulo B $= 6 \cdot 16 =$ 96 cm^2
Área del rectángulo C $= 7 \cdot 16 =$ 112 cm^2
Área del rectángulo D $= 18 \cdot 16 =$ 288 cm^2

Área total de la superficie del prisma
$= (2 \cdot 36) +$ 112 + 96 + 112 + 288
$=$ 680 cm^2

El área total de la superficie del prisma es de 680 centímetros cuadrados.

ii) Volumen del prisma $= 36 \cdot 16$
$=$ 576 cm^3

Su volumen es de 576 centímetros cúbicos.

294 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (ii)
   Preguntar: *¿Cuál es el área de la base del prisma?* (36 centímetros cuadrados) *¿Cuál es la altura del prisma?* (16 centímetros)
   Escribir: Volumen del prisma $= 36 \cdot 16$
   $= ______$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (576 cm^3)
   Decir: *Su volumen es de 576 centímetros cúbicos.*

4. **Compruebo**
   Decir: *Podemos comprobar si nuestras respuestas son correctas comprobando que hayamos usado el largo, ancho y altura correctos para cada cálculo que hicimos. El prisma tiene 6 caras y hemos identificado el largo y ancho de cada rectángulo correctamente, así como la base y altura del trapecio. Entonces, nuestra respuesta en (ii) es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(f)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 294.

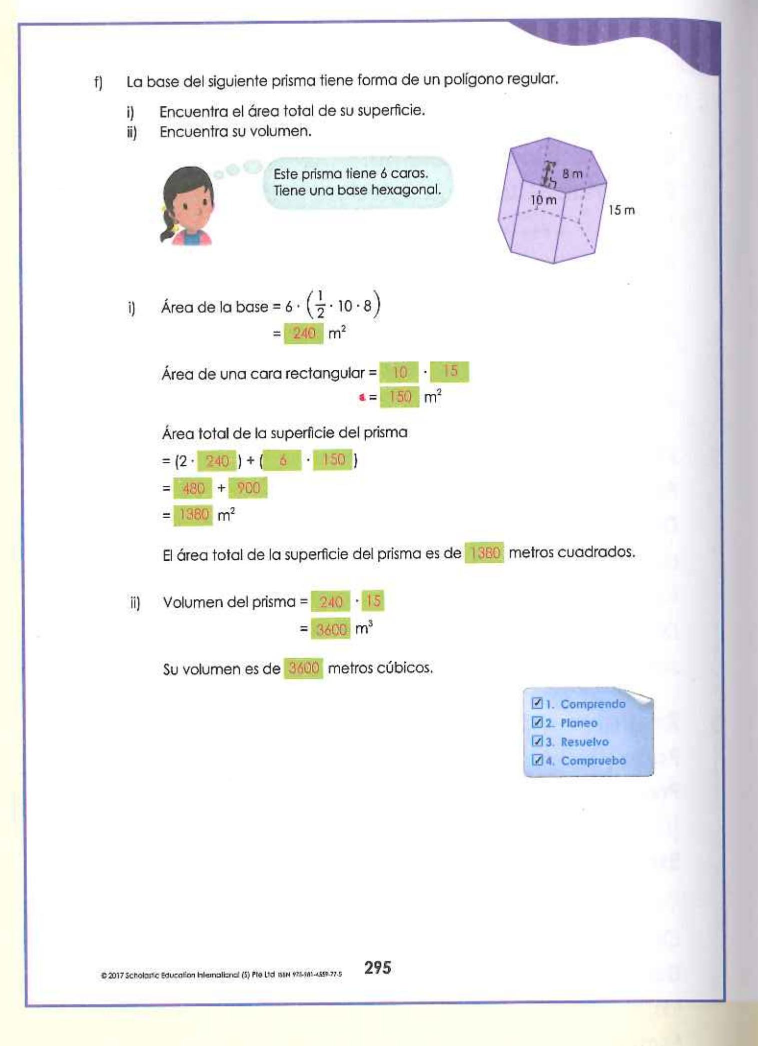
1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es la figura de la base del prisma?* (Hexágono) *¿Cuántas caras tiene el prisma?* (8) *¿Cuáles son las figuras de sus caras?* (2 caras hexagonales paralelas idénticas y 6 caras rectangulares idénticas) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (El área total de la superficie del prisma) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (ii)?* (El volumen del prisma)

2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (i)
   Decir: *Vamos a obtener el área total de la superficie de este prisma encontrando la suma del área de todas sus caras. Primero encontramos el área de la base y el área de una de sus caras rectangulares idénticas, y finalmente sumamos el área de todas las caras.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (i)
   Preguntar: *¿Cómo encontramos el área de la base?* (Encontrando el área del hexágono)
   Escribir: Área de la base = $6 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8)$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (240 m^2)
   Decir: *Después, encontramos el área de una de las caras rectangulares idénticas del prisma.*
   Escribir: Área de una cara rectangular = $10 \cdot 15$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (150 m^2)
   Decir: *Finalmente, sumamos el área de todas las caras del prisma para encontrar el área total de su superficie.*
   Escribir: Área total de la superficie del prisma
   = $(2 \cdot 240) + (6 \cdot 150)$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (1380 m^2)
   Decir: *El área total de su superficie es de 1380 metros cuadrados.*

2. **Planeo** qué hacer.
   Parte (ii)
   Decir: *Sabemos el área de la base del prisma en (i), y su altura. Ahora podemos encontrar su volumen multiplicando el área de la base por su altura.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (ii)
   Preguntar: *¿Cuál es el área de la base del prisma?* (240 metros cuadrados) *¿Cuál es la altura del prisma?* (15 metros)
   Escribir: Volumen del prisma = $240 \cdot 15$
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (3600 m^3)
   Decir: *Su volumen es de 3600 metros cúbicos.*



f) La base del siguiente prisma tiene forma de un polígono regular.

i) Encuentra el área total de su superficie.
ii) Encuentra su volumen.

i) Área de la base = $6 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8\right)$
= 240 m^2

Área de una cara rectangular = $10 \cdot 15$
= 150 m^2

Área total de la superficie del prisma
= $(2 \cdot 240) + (6 \cdot 150)$
= 480 + 900
= 1380 m^2

El área total de la superficie del prisma es de 1380 metros cuadrados.

ii) Volumen del prisma = $240 \cdot 15$
= 3600 m^3

Su volumen es de 3600 metros cúbicos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 295

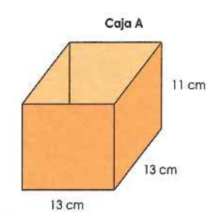
4. **Compruebo**
   Decir: *Podemos comprobar si nuestras respuestas son correctas comprobando que hayamos usado el largo, ancho y altura correctos para cada cálculo que hicimos. El prisma tiene 8 caras y hemos identificado el largo y ancho de los rectángulos idénticos correctamente, así como la base y altura de cada triángulo idéntico en la base hexagonal correctamente. Entonces, nuestra respuesta en (ii) es correcta. También hemos identificado la altura del prisma. Entonces, nuestra respuesta en (i) es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

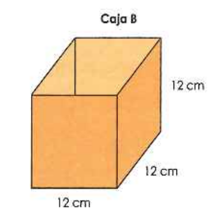
¡Hagámoslo!

1. Camilo quiere comprar una caja para guardar sus cubos de juguete de 4 centímetros cúbicos. ¿Cuál de las siguientes cajas rectangulares debe comprar él para poder guardar más cubos?

Caja A



Caja B



13 : 4 = 3 con resto 1

3 cubos caben a lo largo y ancho de la caja A.

11 : 4 = 2 con resto 3

2 cubos caben a lo largo y alto de la caja A.

3 · 3 · 2 = 18

Un máximo de 18 cubos caben en la caja A.

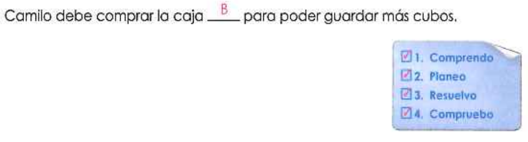
12 : 4 = 3

3 cubos caben a lo largo, ancho y alto de la caja B.

3 · 3 · 3 = 27

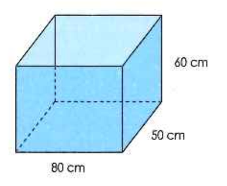
Un máximo de 27 cubos caben en la caja B.

Camilo debe comprar la caja B para poder guardar más cubos.



296 ©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

2. Un tanque rectangular mide 80 centímetros, por 50 centímetros, por 60 centímetros. Está lleno de agua hasta el borde. Si el agua se drena a una velocidad de 12 litros por minuto, ¿cuánto tomará vaciar el tanque? (1 litro = 1000 cm³)



Volumen del agua

= 80 · 50 · 60

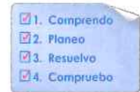
= 240 000 cm³

= 240 L

Tiempo tomado = 240 : 12

= 20 min

Tomará 20 minutos vaciar el tanque.



©2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5 297

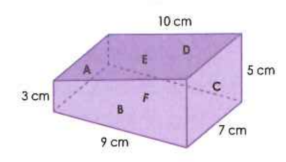
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes identifiquen cuál de las dos cajas rectangulares debe comprar Camilo para poder guardar más cubos de juguete. Se requiere que ellos encuentren primero el número máximo de cubos de juguete que puedan caber en la caja A y en la caja B. Se espera que ellos vean que el largo, ancho y alto de la caja A no son múltiplos de 4, y por lo tanto la caja A no se puede llenar completamente con cubos de 4 centímetros. Por otra parte, la caja B se puede llenar completamente con cubos de 4 centímetros dado que su largo, ancho y altura son múltiplos de 4.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren el tiempo que tomará vaciar el tanque rectangular, dado que se llenó con agua hasta el borde y dada la razón a la que se drena el agua. Se espera que ellos encuentren primero el volumen de agua en el tanque, y luego, dividan este volumen por la razón a la que el agua se drena para encontrar el tiempo que tomará vaciar el tanque.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio con los estudiantes. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

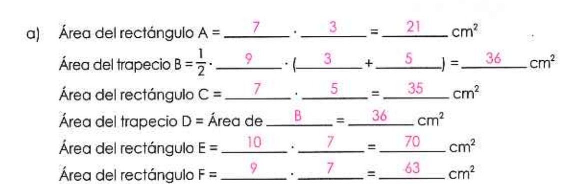
3. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.
b) Encuentra su volumen.



a) Área del rectángulo A = 7 · 3 = 21 cm^2

Área del trapecio B = $\frac{1}{2}$ · 9 · (3 + 5) = 36 cm^2

Área del rectángulo C = 7 · 5 = 35 cm^2



Área del trapecio D = Área de B = 36 cm^2

Área del rectángulo E = 10 · 7 = 70 cm^2

Área del rectángulo F = 9 · 7 = 63 cm^2

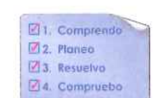
Área total de la superficie del prisma
= Área de A + Área de B + Área de C + Área de D + Área de E + Área de F
= 21 + 36 + 35 + 36 + 70 + 63
= 261 cm^2

El área total de la superficie del prisma es de 261 centímetros cuadrados.

b) Área de la base = Área del trapecio B = 36 cm^2

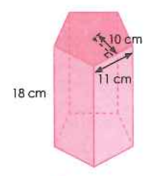
Volumen del prisma = 36 · 7
= 252 cm^3

Su volumen es de 252 centímetros cúbicos.



  ISBN 978-981-4559-77-5

4. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.
b) Encuentra su volumen.



a) Área de la base = 5 · ($\frac{1}{2}$ · 11 · 10) = 275 cm^2

Área de una cara rectangular = 11 · 18 = 198 cm^2

Área total de la superficie del prisma
= (2 · 275) + (5 · 198)
= 550 + 990
= 1540 cm^2

El área total de la superficie del prisma es de 1540 centímetros cuadrados.

b) Volumen del prisma = 275 · 18
= 4950 cm^3

Su volumen es de 4950 centímetros cúbicos.



 ISBN 978-981-4559-77-5

El ejercicio 3(a) requiere que los estudiantes encuentren el área total de la superficie del prisma. Se espera que primero, identifiquen la forma de la base, y luego, encuentren el área de todas sus caras y las sumen para encontrar el área total de la superficie.
El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma. Se espera que ellos identifiquen la altura del prisma para encontrar el volumen multiplicando el área de la base por su altura.
El ejercicio 4(a) requiere que los estudiantes encuentren el área total de la superficie de un prisma, dado que todas sus caras rectangulares son idénticas. Se espera que los estudiantes identifiquen primero la forma de la base, y luego, encuentren el área de todas sus caras y las sumen para encontrar el área total de la superficie.
El ejercicio 4(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma. Se espera que ellos identifiquen la altura del prisma para encontrar el volumen multiplicando el área de la base por su altura.
Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos para cada ejercicio con los estudiantes. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 6

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren el número de cubos de 2 centímetros que se necesitan para construir un prisma rectangular de una dimensión dada. Se espera que ellos vean que el largo, ancho y alto del prisma rectangular son múltiplos de 2.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren el número de cubos de 3 centímetros que caben en una caja rectangular de una dimensión dada. Se espera que ellos vean que el ancho y la altura de la caja rectangular no son múltiplos de 3, por lo que la caja no se puede llenar completamente con los cubos.

El ejercicio 3(a) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de la figura 3D, obteniendo el volumen total de los cubos que forman la figura 3D.

El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes encuentren el área total de la figura 3D pintada de amarillo. Se espera que ellos multipliquen el número de caras pintadas de amarillo por el área de una cara para encontrar el área total pintada de amarillo.

El ejercicio 4(a) requiere que los estudiantes encuentren la capacidad del tanque. Se espera que ellos multipliquen el largo del tanque por su ancho y su altura, y conviertan sus respuestas de centímetros cúbicos a litros.

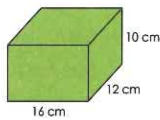
El ejercicio 4(b) requiere que los estudiantes encuentren el tiempo que tomará llenar el tanque, dada la razón a la que el agua está saliendo del tanque. Se espera que ellos dividan la capacidad del tanque que ellos encontraron en el ejercicio 4(a) por la razón a la que sale el agua del tanque.

El ejercicio 5 requiere que los estudiantes encuentren la altura del tanque. Ellos pueden resolver este problema usando dos métodos. Con un método, se espera que ellos encuentren primero la capacidad del tanque, y luego dividan ésta por el largo y el ancho del tanque para obtener su altura. Con el otro método, se espera que ellos encuentren primero la altura del nivel de agua en el tanque cuando está lleno, y luego usen el método unitario para encontrar su altura.

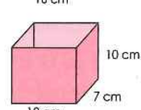
Práctica 6 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

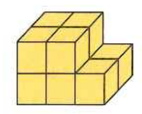
1. ¿Cuántos cubos con aristas de 2 centímetros se necesitan para construir un prisma rectangular que mida 16 centímetros, por 12 centímetros, por 10 centímetros?



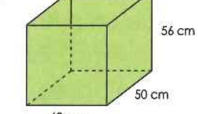
2. ¿Cuántos cubos con aristas de 3 centímetros caben en una caja rectangular que mide 12 centímetros por 7 centímetros por 10 centímetros?



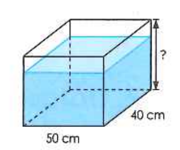
3. La figura 3D de la derecha está hecha de 10 cubos con aristas de 2 centímetros.
   a) Encuentra el volumen de la figura 3D.
   b) Si la siguiente figura 3D está pintada de amarillo, encuentra el área total pintada de amarillo.



4. Un tanque rectangular vacío mide 60 centímetros por 50 centímetros por 56 centímetros. Éste se llena con agua que sale de una llave a una velocidad de 8 litros por minuto.
   a) Encuentra la capacidad del tanque.
   b) ¿Cuánto tomará llenar el tanque? (1 litro = 1000 cm^3)



5. La base de un tanque rectangular mide 50 centímetros, por 40 centímetros. Éste contiene 60 litros de agua cuando está a $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Encuentra la altura del tanque. (1 litro = 1000 cm^3)



300 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

El ejercicio 6(a) requiere que los estudiantes encuentren el área total de la superficie de un prisma. Se espera que ellos identifiquen primero la figura de la base, y luego, encuentren el área de todas las caras y las sumen para encontrar el área total de la superficie.
El ejercicio 6 (b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma. Se espera que ellos identifiquen la altura del prisma para encontrar el volumen multiplicando el área de la base por su altura.
El ejercicio 7(a) requiere que los estudiantes encuentren el área total de la superficie de un prisma, dado que todas sus caras rectangulares son idénticas. Se espera que ellos identifiquen primero la forma de la base, y luego, encuentren el área de todas las caras y las sumen para encontrar el área total de la superficie.
El ejercicio 7(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma. Se espera que ellos identifiquen la altura del prisma para encontrar el volumen multiplicando el área de la base por su altura.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 414–415.

Lección 7: Datos y gráficos

Duración: 3 horas

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver problemas que involucren datos y gráficos

Recurso:

- TE: págs. 301–309

Procedimiento sugerido

(a)

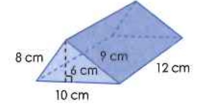
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 301.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el número promedio de visitantes en los primeros dos días?* (152) *¿Cuántos días hay?* (3) *¿Cuántos visitantes hubo el tercer día?* (116) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número promedio de visitantes durante los 3 días)

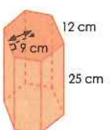
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Si averiguamos el número total de visitantes durante los 3 días, podemos encontrar el número promedio de visitantes cada día.* **Preguntar:** *¿Sabemos el número total de visitantes durante los 3 días?* (No) *¿Tenemos suficiente información para encontrar el número total de visitantes durante los 3 días?* (Sí)
   Decir: *Como sabemos el número promedio de visitantes durante 2 días y el número de visitantes el tercer día, podemos encontrar el número total de visitantes durante los 3 días.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número total de visitantes durante los primeros 2 días?* (Multiplicando el número promedio de visitantes durante 2 días por 2)

6. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.
   b) Encuentra su volumen.



7. a) Encuentra el área total de la superficie del prisma.
   b) Encuentra su volumen.



Lección 7 Datos y gráficos

¡Aprendamos!

a) Durante los primeros 2 días de carnaval, hubo un promedio de 152 visitantes. Otros 116 visitantes fueron al carnaval el tercer día. ¿Cuál fue el promedio de visitantes cada día?

152 · 2 = 304
Hubo un total de 304 visitantes en los primeros 2 días.

¿Cuál fue el número total de visitantes los primeros 2 días? ¿Qué debo encontrar?

304 + 116 = 420
Hubo un total de 420 visitantes durante los 3 días.

420 : 3 = 140
El promedio de visitantes cada día fue de 140.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 301

Decir: *Como sabemos el número promedio de visitantes durante los primeros 2 días, podemos multiplicar el promedio por 2 para encontrar el número total de visitantes durante los primeros 2 días.*
Escribir: 152 · 2 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (304)
Decir: *Hubo un total de 304 visitantes durante los primeros 2 días. Como sabemos que el número de visitantes el tercer día fue de 116, podemos encontrar el número total de visitantes durante los 3 días.*
Escribir: 304 + 116 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (420)
Decir: *Hubo un total de 420 visitantes durante los 3 días.*
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número promedio de visitantes cada día?* (Dividiendo el número total de visitantes durante los 3 días por 3)
Escribir: 420 : 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (140)
Decir: *El número promedio de visitantes cada día fue de 140.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Trabajando hacia atrás)
   Escribir: 140 · 3 = 420
   420 – 116 = 304
   304 : 2 = 152
   Decir: *Como el número promedio de visitantes durante los primeros 2 días fue de 152 nuestra respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-91-1

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 302.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué muestra el diagrama?* (El peso de 8 huevos) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (Peso promedio de los huevos) *¿Qué necesitamos encontrar en la parte (ii)?* (Mediana del peso) *¿Qué necesitamos encontrar en la parte (iii)?* (El peso promedio nuevo después de que incluyamos el peso de otro huevo más)

2. **Planeo** qué hacer.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el promedio y la mediana?* (Encontrando el peso total, y luego, dividiendo por 8 para encontrar el peso promedio, encontrando el promedio de los dos valores del medio para encontrar la mediana) *¿Qué debemos hacer después?* (Encontrar el peso promedio nuevo dado el peso de un huevo más) *¿Por qué tenemos que encontrar el promedio nuevo?* (Ahora hay 9 valores de datos en lugar de 8, y por lo tanto el total y el promedio son diferentes.)

3. **Resuelvo** el problema.
   Parte (i)
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el promedio del peso de los huevos?* (Encontrando la suma de los valores, y luego, dividiendo por el número de valores para obtener el promedio.)
   Escribir: Masa total
   = 46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (438)
   Escribir: Media = 438 : 8 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (54,75)
   Decir: *El promedio del peso de los huevos es de 54,75 gramos.*

   Parte (ii)
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la mediana del peso de los huevos?* (Escribiendo los números en una lista e identificado los dos números del medio, y luego, encontrando el peso de estos dos números para encontrar la mediana.)
   Escribir: 46, 49, 52, **53**, **54**, 61, 61, 62 **Decir:** *El valor de la mediana es el promedio del 4° y 5° número en el conjunto ordenado.*
   Escribir: Mediana = $\frac{(53 + 54)}{2}$ = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (53,5)
   Decir: *La mediana del peso es de 53,5 gramos.*

b) Un diagrama de tallo y hojas muestra el peso (en gramos) de 8 huevos.

Peso (en gramos)

4	6 9
5	2 3 4
6	1 1 2

i) ¿Cuál es el promedio del peso de los huevos?
ii) ¿Cuál es la mediana del peso?
iii) Si se agrega un huevo adicional con un peso de 48 gramos. ¿Cuál es es el promedio del peso de los 9 huevos?

Hay 8 números en la lista. ¿Qué debo encontrar?



i) Peso total = 46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62
= 438



Promedio = 438 : 8
= 54,75

El promedio del peso de los huevos es de 54,75 gramos.

ii) 46, 49, 52, **53**, **54**, 61, 61, 62
El valor de la mediana es el promedio del 4° y el 5° número en el conjunto ordenado.
Mediana = $\frac{(53 + 54)}{2}$
= 53,5

La mediana del peso es de 53,5 gramos.

iii) Peso total = 46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62 + 48
= 486
Promedio = 486 : 9 = 54

El promedio nuevo de los 9 huevos es de 54 gramos.



   Parte (iii)
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el promedio nuevo del peso de los huevos?* (Encontrando la suma de todos los valores, y luego, dividimos por el número de valores para encontrar el promedio.)
   Escribir: Peso total
   = 46 + 49 + 52 + 53 + 54 + 61 + 61 + 62 + 48
   = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (486)
   Escribir: Promedio = 486 : 9 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (54)
   Decir: *El promedio nuevo del peso de los huevos es de 54 gramos.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Trabajando hacia atrás. Multiplicando el promedio por el número de valores para comprobar que la suma sea correcta. Contando el número de valores antes y después de la mediana del número para comprobar que sea igual.)

 ISBN 978-981-4559-91-1

(c)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 303.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Qué representa el gráfico circular?* (El número de frutas que se vendieron en un día en el supermercado) *¿Cuántos sectores hay en el gráfico circular?* (4) *¿Qué representan los sectores?* (Los tipos de frutas que se vendieron; manzanas, limones, peras y naranjas) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (El número de manzanas vendidas) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (ii)?* (El porcentaje de las frutas vendidas que eran naranjas) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (iii)?* (El número de limones vendidos) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (iv)?* (El número total de frutas vendidas)

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (i)
Decir: *Vamos a observar el gráfico circular y comparar el tamaño del sector que representa las manzanas con el tamaño del sector que representa las naranjas para encontrar el número de manzanas vendidas.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (i)
Preguntar: *¿Qué pueden decir acerca de los tamaños de los sectores que representan las manzanas y las naranjas en el gráfico circular?* (El tamaño del sector que representa las manzanas es el doble del tamaño del sector que representa las naranjas.) **Decir:** *El número de manzanas vendidas es 2 veces el número de naranjas vendidas.* **Escribir:** $2 \cdot 80 =$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (160)
Decir: *Se vendieron 160 manzanas.*

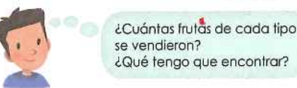
2. **Planeo** qué hacer.
Parte (ii)
Decir: *Vamos a observar el tamaño del sector que representa las naranjas en el gráfico circular y a encontrar el porcentaje de naranjas dentro de las frutas vendidas.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (ii)
Decir: *Ya que un gráfico circular representa 1 entero, $\frac{1}{4}$ de las frutas vendidas eran naranjas. Podemos expresar la fracción como porcentaje multiplicando la fracción por el 100%.*
Escribir: $\frac{1}{4}$ de $100\% = \frac{1 \cdot \cancel{100}^{25}}{\cancel{4}_1}$
$=$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (25%)
Decir: *El 25% de las frutas vendidas eran naranjas.*

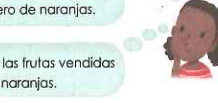
2. **Planeo** qué hacer.
Parte (iii)
Decir: *Vamos a observar el tamaño del sector que representa los limones en el gráfico circular y a encontrar el número de limones vendidos.*

c) El gráfico circular representa el número de frutas vendidas en un día en el supermercado.
i) ¿Cuántas manzanas se vendieron?
ii) ¿Qué porcentaje de las frutas vendidas eran naranjas?
iii) ¿Cuántos limones se vendieron?
iv) ¿Cuál es el número total de frutas vendidas?

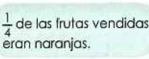




i) $2 \cdot 80 = 160$
Se vendieron 160 manzanas.



ii) $\frac{1}{4}$ de $100\% = \frac{1 \cdot \cancel{100}^{25}}{\cancel{4}_1}$
$= 25\%$



El 25% de las frutas eran naranjas.

iii) $80 - 48 = 32$
Se vendieron 32 limones.

iv) $4 \cdot 80 = 320$
El número total de frutas vendidas es de 320.

El número de naranjas vendidas es $\frac{1}{4}$ del número total de frutas vendidas en el supermercado.



☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 303

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (iii)
Decir: *Sabemos que $\frac{1}{4}$ de las frutas vendidas eran naranjas y que se vendieron 80 naranjas. También sabemos que $\frac{1}{4}$ de las frutas vendidas eran peras y limones y que se vendieron 48 peras.*
Escribir: $80 - 48 =$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (32)
Decir: *Se vendieron 32 limones.*

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (iv)
Decir: *Vamos a encontrar el número total de frutas vendidas observando el tamaño de los sectores que representan cada tipo de fruta en el gráfico circular.*

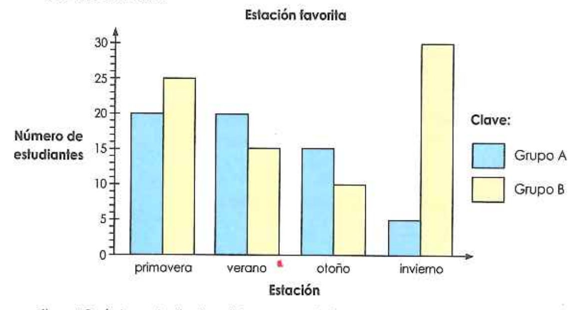
3. **Resuelvo** el problema.
Parte (iv)
Decir: *El gráfico circular representa 1 entero. Sabemos que $\frac{1}{4}$ de las frutas vendidas eran naranjas y que se vendieron 80 naranjas.* **Escribir:** $4 \cdot 80 =$ ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (320)
Decir: *El número total de frutas vendidas fue de 320.*

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Trabajando hacia atrás. Encontrando la fracción de cada tipo de frutas vendidas para comprobar si nuestras respuestas son razonables.)

(d)

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 304.

d) El gráfico de barra doble muestra la estación del año favorita de los estudiantes de dos grupos diferentes. A cada estudiante se le permite elegir solo una estación.



i) ¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita?

ii) ¿Cuál es la estación más popular entre los estudiantes del grupo B?

iii) En el grupo B, si 11 niñas eligieron la primavera, ¿cuántos niños eligieron la primavera?

iv) ¿Cuál es el número total de estudiantes que conforman el grupo A?

Las barras azules muestran el número de estudiantes del grupo A que eligieron cierta estación. Las barras verdes muestran el número de estudiantes del grupo B que eligieron cierta estación.



i) 15 estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita.

ii) La estación más popular entre los estudiantes del grupo B es el invierno.

iii) En el grupo B, 25 estudiantes eligieron la primavera como su estación favorita.

25 – 11 = 14

En el grupo B, 14 niños eligieron la primavera como su estación favorita.

iv) 20 + 20 + 15 + 5 = 60

El número total de estudiantes que conforman el grupo A es 60.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

304 © 2017 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-77-5

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Qué muestra el gráfico?* (Las estaciones favoritas elegidas por los estudiantes de dos grupos) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (i)?* (El número de estudiantes del grupo A que eligió el otoño) *¿Qué necesitamos encontrar en la parte (ii)?* (La estación más popular entre los estudiantes del grupo B) *¿Qué tenemos que encontrar en la parte (iii)?* (El número de niños del grupo B que eligieron la primavera) *¿Qué necesitamos encontrar en la parte (iv)?* (El número total de estudiantes que hay en el grupo A)

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (i)
Decir: *Vamos a observar la barra que representa el número de estudiantes del grupo A que eligieron el otoño como su estación favorita para encontrar la respuesta.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (i)
Decir: *Las barras azules muestran el número de estudiantes del grupo A que eligieron una determinada estación.* **Preguntar:** *¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita?* (15) **Decir:** *15 estudiantes del grupo A eligieron el otoño como su estación favorita.*

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (ii)
Decir: *Vamos a observar las barras que representan a los estudiantes del grupo B para encontrar la respuesta.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (ii)
Decir: *Las barras amarillas muestran el número de estudiantes del grupo B que eligieron una determinada estación.* **Preguntar:** *Desde el gráfico, ¿cómo podemos saber cuál es la estación más popular entre los estudiantes del grupo B?* (La barra verde con la altura más alta es la estación más popular entre los estudiantes del grupo B) *Entonces, ¿cuál es la estación más popular para el grupo B?* (Invierno) **Decir:** *La estación más popular entre los estudiantes del grupo B es el invierno.*

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (iii)
Decir: *Vamos a observar la barra que representa a los estudiantes del grupo B que eligieron la primavera para encontrar la respuesta.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (iii)
Decir: *Sabemos que el número de niñas del grupo B que eligieron la primavera es 11.* **Preguntar:** *A partir del gráfico, ¿cuántos estudiantes del grupo B eligieron la primavera como su estación favorita?* (25)
Escribir: 25 – 11 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (14)
Decir: *14 niños del grupo B eligieron la primavera como su estación favorita.*

2. **Planeo** qué hacer.
Parte (iv)
Decir: *Vamos a observar las barras que representan a los estudiantes del grupo A para encontrar el número total de estudiantes del grupo, sumando el número de estudiantes que eligieron cada una de las estaciones como su estación favorita.*

3. **Resuelvo** el problema.
Parte (iv)
Decir: *Las barras azules muestran el número de estudiantes del grupo A que eligieron una determinada estación.* **Preguntar:** *¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron la primavera?* (20) *¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el verano?* (20) *¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el otoño?* (15) *¿Cuántos estudiantes del grupo A eligieron el invierno?* (5)
Escribir: 20 + 20 + 15 + 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (60)
Decir: *El número total de estudiantes que hay en el grupo A es 60.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-91-1

¡Hagámoslo!

1. Un sello disquero hizo audiciones en busca de un nuevo cantante. Se presentó un promedio 126 personas a las audiciones en los 3 primeros días. Otras 110 personas se presentaron el cuarto día. ¿Cuál fue el promedio del número de personas que se presentaron cada día?

   126 · 3 = 378

   378 personas se presentaron a las audiciones durante los 3 primeros días.

   378 + 110 = 488

   488 personas se presentaron durante los 4 días.

   488 : 4 = 122

   El promedio de personas que se presentaron cada día fue de 122.

   ☑1. Comprendo
   ☑2. Planeo
   ☑3. Resuelvo
   ☑4. Compruebo

2. El diagrama de tallo y hojas muestra el peso (en kilogramos) de 6 cajas.

   Peso (en kilogramos)

3	6
4	1 3
5	0 2 5

   a) ¿Cuál es el promedio del peso de las cajas?
   b) ¿Cuál es la mediana del peso?
   c) Si se agrega una caja adicional con un peso de 39 kilogramos, ¿cuál sería la nueva mediana del peso de las cajas?

   a) Peso total = 36 + 41 + 43 + 50 + 52 + 55 = 234

   Promedio = 234 : 6 = 39

   El promedio del peso de las cajas es de 39 kilogramos.

   b) 36, 41, **43**, **50**, 52, 55

   El valor de la mediana del 3er y 4º número en el conjunto ordenado.

   $$\text{Mediana} = \frac{(43 + 50)}{2} = 46{,}5$$

   La mediana del peso es 46,5 kilogramos.



   c) 36, 39, 41, **43**, 50, 52, 55

   La nueva mediana del peso de las cajas es 43 kilogramos.

3. Se preguntó a 280 estudiantes cuál era su color favorito. El gráfico circular representa sus elecciones.

   azul
   rojo 35%
   amarillo 35%
   verde 20%

   a) ¿Cuál fue el color más popular?
   b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes eligió el azul?
   c) ¿Cuántos estudiantes eligieron el rojo?
   d) ¿Qué fracción de los estudiantes eligió el amarillo?

   a) El rojo era fue el color más popular.

   b) 100% – 35 % – 30 % – 15 % = 20 %

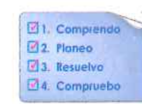
   El 20 % de los estudiantes eligió el azul.

   c) $35\% \text{ de } 280 = \frac{35}{100} \cdot 280 = 98$

   98 estudiantes eligieron el rojo.

   d) $15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

   $\frac{3}{20}$ de los estudiantes eligieron el amarillo.



4. **Compruebo**

   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Trabajando hacia atrás. Comprobando que hayamos leído el gráfico y la clave correctamente, identificado los conjuntos de datos que se comparan y llevado a cabo los cálculos correctamente para encontrar la respuesta.)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio del número de personas durante 4 días, dado el número promedio de personas durante 3 días y el número de personas el cuarto día.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el promedio y la mediana de un conjunto de datos dados, luego, a recalcular el promedio cuando se aumenta el conjunto de datos.

El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren el promedio del peso de las 6 cajas encontrando primero la suma de todos los valores, y luego, dividiendo por el número de valores.

El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes escriban los números en una lista e identifiquen los dos números del medio, y luego, encuentren el promedio de esos dos números para encontrar la mediana.

El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes encuentren la nueva mediana del peso encontrando la suma de todos los valores, y luego, dividan por el número de valores.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a leer e interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes, y a resolver problemas usando la información presentada en el gráfico circular.

El ejercicio 3(a) requiere que los estudiantes identifiquen la parte más grande del gráfico circular para encontrar el color más popular.

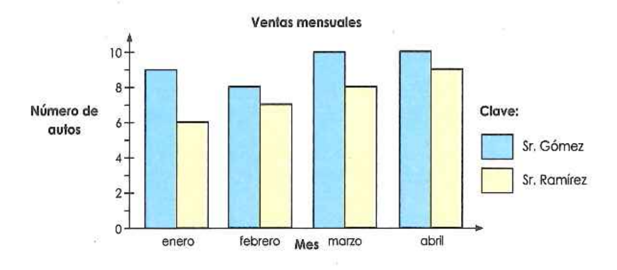
El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de estudiantes que eligieron el azul, dados los porcentajes de estudiantes que eligieron otros colores.

El ejercicio 3(c) requiere que los estudiantes encuentren el número de estudiantes que eligieron el rojo, dado el número total de estudiantes y el porcentaje de estudiantes que eligieron ese color.

El ejercicio 3(d) requiere que los estudiantes encuentren la fracción de estudiantes que eligieron el amarillo. Se espera que ellos usen el porcentaje dado de estudiantes que eligieron el amarillo para encontrar su fracción.

 ISBN 978-981-4559-91-1

4. El gráfico de barra doble muestra el número de autos vendidos por el Sr. Gómez y el Sr. Ramírez durante cuatro meses.



a) ¿Cuántos autos vendió el Sr. Ramírez en marzo?
b) ¿En cuáles dos meses vendió el Sr. Gómez el mismo número de autos?
c) ¿Cuántos autos más vendió el Sr. Gómez que el Sr. Ramírez en enero?
d) ¿Cuántos autos vendió el Sr. Gómez en total?

a) El Sr. Ramírez vendió 8 autos en marzo.

b) El Sr. Gómez vendió el mismo número de autos en marzo y en abril.

c) El Sr. Gómez vendió 9 autos en enero.
El Sr. Ramírez vendió 6 autos en enero.

9 – 6 = 3

El Sr. Gómez vendió 3 autos más que el Sr. Ramírez en enero.

d) 9 + 8 + 10 + 10 = 37

El Sr. Gómez vendió 37 autos en total.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Práctica 7 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Para ganar un premio en una competencia, Daniel debe anotar un promedio de 75 puntos o más después de 3 rondas. Daniel anota 81 puntos y 70 puntos en las dos primeras rondas. Para ganar el premio, ¿cuál es el puntaje mínimo que debe obtener Daniel en la tercera ronda?

2. Las estaturas (en centímetros) de un grupo de niños se muestran en el siguiente diagrama de tallo y hoja.

Estatura (en centímetros)

6	6	9		
7	1	3	5	7
8	0	0	2	4

a) ¿Cuál es la estatura promedio de los niños?
b) ¿Cuál es la mediana de la estatura?
c) Otro niño tiene una estatura de 68 centímetros, ¿cuál es la estatura promedio de todos los niños?

3. A un grupo de estudiantes se les preguntó cuáles eran sus deportes favoritos. El gráfico circular representa sus elecciones.

a) ¿Cuál fue el deporte menos popular?
b) ¿A qué porcentaje de los estudiantes le gusta la natación?
c) ¿A qué fracción de los estudiantes les gusta el básquetbol?
d) Si a 40 estudiantes les gusta el fútbol, encuentra el número total de estudiantes en el grupo.



El ejercicio 4 ayuda a aprender a leer e interpretar un gráfico de barra doble y a resolver problemas usando la información presentada en esa clase de gráfico.

El ejercicio 4(a) requiere que los estudiantes encuentren el número de autos que el Sr. Ramírez vendió en marzo. Se espera que los estudiantes lean el gráfico leyendo la clave correctamente e identificando la barra que representa el mes de marzo.

El ejercicio 4(b) requiere que los estudiantes encuentren los dos meses en que el Sr. Gómez vendió el mismo número de autos. Se espera que los estudiantes lean y comparen las alturas de todas las barras del Sr. Gómez e identifiquen las dos barras con la misma altura.

El ejercicio 4(c) requiere que los estudiantes encuentren cuántos autos más vendió el Sr. Gómez que el Sr. Ramírez en un determinado mes. Se espera que los estudiantes lean correctamente los números desde los gráficos para compararlos, y luego, resten para encontrar la respuesta.

El ejercicio 4(d) requiere que los estudiantes encuentren el número total de autos que vendió el Sr. Gómez. Se espera que los estudiantes sumen el número de autos que vendió el Sr. Gómez en cada uno de los cuatro meses.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de cuatro pasos para cada ejercicio. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Práctica 7

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar un puntaje mínimo en una tercera ronda, dado el puntaje promedio de 3 rondas y los puntajes en las primeras dos rondas.

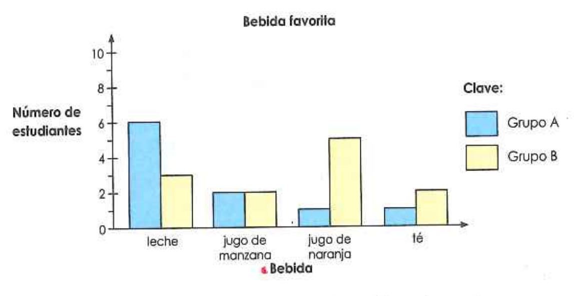
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la estatura promedio y la mediana de un grupo de niños, y luego a recalcular la estatura promedio cuando se incluye la altura de otro niño en el conjunto de datos.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a leer e interpretar un gráfico circular que muestre porcentajes, y a resolver problemas usando la información presentada en el gráfico circular. Se espera que los estudiantes vean que la natación, el básquetbol y el fútbol componen en conjunto el 50% de las preferencias de los estudiantes.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a leer e interpretar un gráfico de barra doble y a resolver problemas usando la información presentada en esa clase de gráfico. Se espera que los estudiantes respondan las preguntas leyendo correctamente el gráfico y la clave, e identificando los conjuntos de datos que se están comparando, así como llevando a cabo los cálculos apropiados para encontrar la respuesta.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 415–416.

4. El gráfico de barra doble muestra la bebida favorita de los estudiantes de dos grupos. A cada estudiante se le permitió elegir solo una bebida.



a) ¿Cuántos estudiantes del grupo B eligieron el jugo de naranja como su bebida favorita?
b) ¿Cuál es la bebida más popular entre los estudiantes del grupo A?
c) ¿Cuántos estudiantes más eligieron la leche como su bebida favorita en el grupo A que en el grupo B?
d) Si hay 5 niñas en el grupo B, ¿cuántos niños hay en el grupo B?

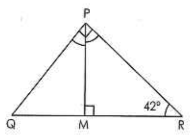
 ISBN 978-981-4559-91-1

Repaso 2

1. Ricardo tiene 20 autos de juguete y Laura tiene 25. Encuentra la razón entre el número de autos que tiene Ricardo y el número de autos que tiene Laura.

   La razón entre el número de autos que tiene Ricardo y el número de autos que tiene Laura es de 4 : 5.

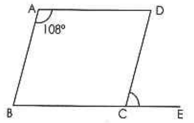
2. El triángulo rectángulo PQR no está dibujado a escala. Encuentra las medidas del ∢MPR y del ∢MPQ.



∢MPR = 48°

∢MPQ = 42°

3. La figura no está dibujada a escala. ABCD es un paralelogramo, BCE es un segmento de línea y ∢BAD = 108°. Encuentra la medida del ∢DCE.



∢DCE = 72°

4. Multiplica.

   a) $12{,}5 \cdot 25 =$ 312,5
   b) $0{,}6 \cdot 3{,}2 =$ 1,92
   c) $62{,}8 \cdot 1{,}4 =$ 87,92
   d) $0{,}012 \cdot 12 =$ 0,144

5. Escribe las medidas equivalentes.

   a) 0,25 m = 25 cm
   b) 2,4 kg = 2400 g
   c) 3,06 km = 3 km 60 m
   d) 4,6 L = 4 L 600 mL

6. Expresa como porcentaje.

   a) 0,9 = 90 %
   b) 0,08 = 8 %
   c) $\frac{29}{50} =$ 58 %
   d) $\frac{27}{300} =$ 9 %

7. a) Expresa 60 mililitros como porcentaje de 2 litros. 3 %

   b) Expresa 750 gramos como porcentaje de 2 kilogramos. 37,5 %

8. Divide. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

   a) $2 : \frac{3}{10} = \frac{20}{3}$
   b) $\frac{5}{2} : \frac{7}{3} = \frac{15}{14}$
   c) $3\frac{3}{10} : 2 = \frac{3}{20}$
   d) $\frac{3}{2} : \frac{7}{2} = \frac{3}{7}$

9. 450 niños participan en un concurso de arte. Si hay 25% más niños que niñas, ¿cuántos más niños que niñas hay?

   50 niños

10. Juan colorea de rojo $\frac{1}{2}$ de un plato de papel. Él recorta la parte coloreada de tal forma que cada pedazo sea de $\frac{1}{8}$ del plato entero. Encuentra el número de pedazos rojos que Juan recorta.

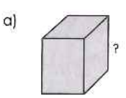
    4

11. Hay 1800 estudiantes en un colegio este año. Esto es un 20% más que el número de estudiantes del año pasado. Encuentra el número de estudiantes que había en el colegio el año pasado.

    1500

12. Encuentra la longitud de la arista desconocida de cada figura 3D.

a)



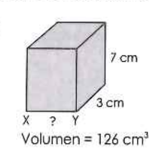
Volumen = 125 cm^3

Largo · Ancho · Altura = 125

$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

Largo de la arista = 5 cm

b)



Volumen = 126 cm^3

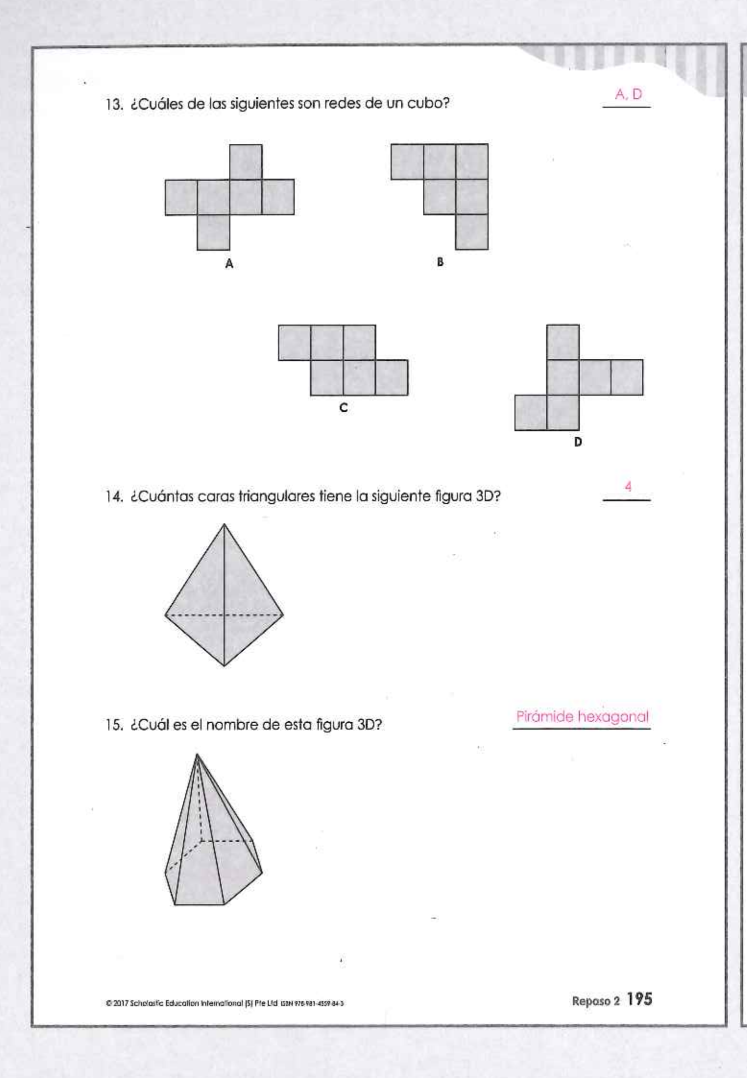
$XY \cdot 7 \cdot 3 = 126$

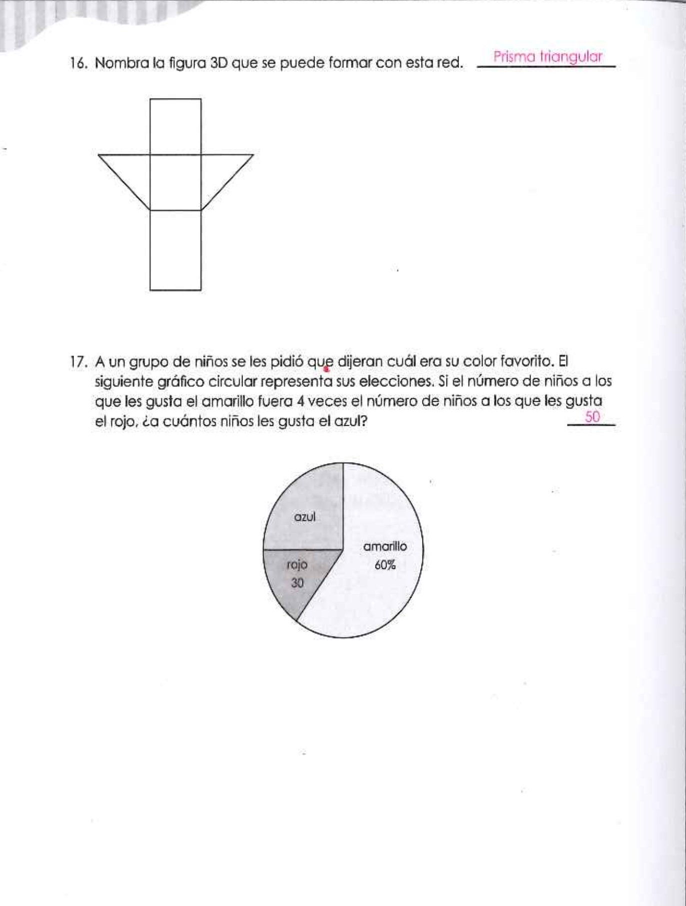
$XY = \frac{126}{7 \cdot 3}$

Largo de la arista = 6 cm

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Usar una razón para comparar dos cantidades	Grado 6 Capítulo 8
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un triángulo rectángulo	Grado 6 Capítulo 5
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre un paralelogramo	Grado 6 Capítulo 5
4	Multiplicar un decimal por un número de 2 dígitos o por otro decimal	Grado 6 Capítulo 3
5	Convertir una medida de longitud , peso o volumen de una unidad mayor que involucre un decimal, a una unidad menor o unidades compuestas	Grado 6 Capítulo 3
6	Expresar un decimal o una fracción como porcentaje	Grado 6 Capítulo 9
7	Expresar una cantidad como porcentaje de otra	Grado 6 Capítulo 9
8	Dividir una fracción propia por un entero u otra fracción propia y dividir un entero por una fracción	Grado 6 Capítulo 2
9	Resolver problemas de multiples pasos que involucren porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
10	Resolver problemas de un paso que involucren fracciones	Grado 6 Capítulo 2
11	Resolver un problema que involucre porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
12	Encontrar el largo desconocido de una arista de una figura 3D, usando una fórmula	Grado 6 Capítulo 10

 ISBN 978-981-4559-91-1



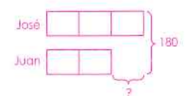


Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
13	Identificar redes de un cubo	Grado 6 Capítulo 7
14	Comprender las propiedades de una pirámide	Grado 6 Capítulo 7
15	Comprender las propiedades de una pirámide	Grado 6 Capítulo 7
16	Identificar la figura 3D que se puede formar con una red dada	Grado 6 Capítulo 7
17	Resolver un problema utilizando la información dada en un gráfico circular que involucre porcentajes	Grado 6 Capítulo 11

 ISBN 978-981-4559-91-1

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

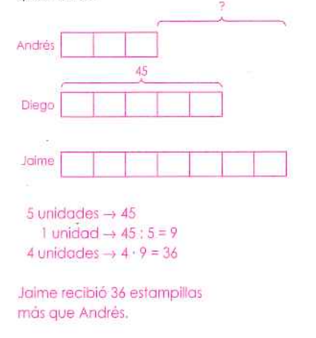
18. José y Juan tienen 180 pegatinas a razón de 3 : 2. ¿Cuántas pegatinas más tiene José que Juan?



5 unidades → 180
1 unidad → 180 : 5 = 36

José recibió 36 pegatinas más que Juan.

19. Tres niños, Andrés, Diego y Jaime, tienen un número de estampillas a razón de 3 : 5 : 7. Si Diego tiene 45 estampillas, ¿cuántas estampillas más tiene Jaime que Andrés?



5 unidades → 45
1 unidad → 45 : 5 = 9
4 unidades → 4 · 9 = 36

Jaime recibió 36 estampillas más que Andrés.

20. Una lámpara roja se enciende cada 18 segundos y una lámpara amarilla se enciende cada 30 segundos. ¿Cuántas veces se encienden ambas lámparas simultáneamente en un lapso de 15 minutos?

Primero, encuentra el mínimo común múltiplo de 18 y 30.

18	30	2
9	15	3
3	5	3
1	5	5
1	1	

$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$ segundos
$90 : 60 = 1{,}5$ minutos

Ambas lámparas se encenderán simultáneamente cada 90 segundos, o cada 1,5 minutos.

$15 : 1{,}5 = 10$

Ambas lámparas se encenderán simultáneamente 10 veces en un lapso de 15 minutos.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
18-19	Resolver un problema que involucre una razón, usando un modelo de barras de comparación	Grado 6 Capítulo 8
20	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre factores y múltiples	Grado 6 Capítulo 1

 ISBN 978-981-4559-91-1

21. Un panadero tenía 60 hogazas de pan. Él vendió $\frac{4}{5}$ de ellas a $3000 cada una. Vendió el resto a 3 por $1000. ¿Cuánto dinero recibió en total?

$\frac{4}{5} \cdot 60 = 48$
Él vendió 48 hogazas de pan.

48 · $3000 = $144 000
Él recibió $144 000 por la venta de 48 hogazas de pan.

60 – 48 = 12
(12 : 3) · $1000 = 4 · $1000
= $4000
Él recibió $4000 por la venta de 12 hogazas de pan.

$144 000 + $4000 = $148 000
Él recibió $148 000 en total.

22. Laura tenía 50 huevos. Ella usó el 20% de los huevos para hornear una torta y el 15% de los huevos que quedaron para hornear muffins.

a) Encuentra el número de huevos que usó para hornear la torta.
b) Encuentra el número de huevos que usó para hornear los muffins.

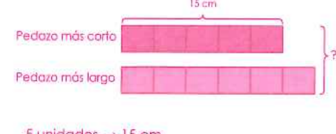
a) 20% de 50 = $\frac{20}{100} \cdot 50$
= 10

Ella usó 10 huevos para hornear la torta

b) Resto = 50 – 10
= 40
15% de 40 = $\frac{15}{100} \cdot 40$
= 6

Ella usó 6 huevos para hornear los muffins.

23. Mateo corta una cinta en dos partes a razón de 6 : 5. El pedazo más corto mide 15 centímetros de largo. ¿Cuál era el largo de la cinta original?



5 unidades → 15 cm
1 unidad → 15 : 5 = 3 cm
11 unidades → 11 · 3 = 33 cm

El largo de la cinta original era de 33 centímetros.

24. La Sra. López tenía 5,45 kilogramos de harina. Ella horneó 8 hogazas de pan y una torta de piña. Ella usó 310 gramos de harina para hornear cada hogaza de pan y 380 gramos de harina para hornear la torta de piña. ¿Cuántos kilogramos de harina le quedaron?

Cantidad de harina usada para hornear el pan = 8 · 310
= 2480 g

Cantidad de harina usada = 2480 + 380
= 2860 g
= 2,86 kg

Cantidad total de harina que quedó = 5,45 – 2,86
= 2,59 kg

Le quedaron 2,59 kilogramos de harina.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
21	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Grado 6 Capítulo 2
22	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
23	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre una razón	Grado 6 Capítulo 8
24	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales	Grado 6 Capítulo 3

 ISBN 978-981-4559-91-1

25. El promedio de 4 números es 82,6. Tres de estos números son 63,2; 74,3 y 85,5. ¿Cuál es el cuarto número?

Total de 4 números = 82,6 · 4
= 330,4

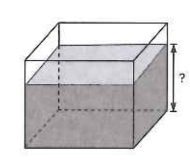
Cuarto número = 330,4 − (63,2 + 74,3 + 85,5)
= 330,4 − 223
= 107,4

El cuarto número es 107,4.

26. Un tanque cúbico tiene una capacidad de 729 mililitros. Si este se llena con 648 mililitros de agua, ¿cuál es la altura del nivel de agua en el tanque?

Volumen = 729 ml = 729 cm^3
Largo de un lado del tanque = 9 cm
9 · 9 · Altura = 648

Altura = $\frac{648}{9 \cdot 9}$
= 8 cm



La altura del nivel de agua en el tanque es de 8 centímetros.

27. En un club, el número de hombres aumentó en un 10% alcanzando los 363 y el número de mujeres disminuyó en un 5% llegando a 209. Encuentra el aumento o disminución del porcentaje total del número de socios del club.

Hombres:
110% → 363
100% → $\frac{363}{110}$ · 100 = 330
Había 330 hombres al comienzo.

Mujeres:
95% → 209
100% → $\frac{209}{95}$ · 100 = 220
Había 220 mujeres al comienzo.

330 + 220 = 550
Había un total de 550 socios al comienzo.

363 + 209 = 572
Había un total de 572 socios al final.

572 − 550 = 22
Hubo un aumento total de 22 socios.

$\frac{22}{550}$ · 100% = 4%
Hubo un aumento total del 4% del número total de socios.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
25	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre decimales y promedio	Grado 6 Capítulo 3
26	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre volumen de líquido en un recipiente cúbico	Grado 6 Capítulo 10
27	Resolver problemas de varios pasos que involucren porcentajes	Grado 6 Capítulo 9

 ISBN 978-981-4559-91-1

28. El peso promedio de 6 niños es de z kilógramos. El peso total de cinco niños es de 200 kilógramos. Si el peso del último niño es de menos de 34 kilógramos, ¿cuál es el peso promedio máximo de los 6 niños?

$6z - 200 < 34$
$6z - 200 + 200 < 34 + 200$
$6z < 234$
$z < 39$

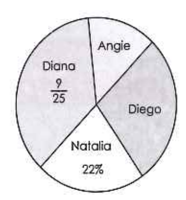
El peso promedio máximo de los 6 niños es de 39 kilógramos.

29. Un vendedor tenía m bolígrafos para vender. Él vendió $\frac{1}{6}$ de los bolígrafos el primer día y 10 bolígrafos el segundo día. Él vendió 22 bolígrafos en total en ambos días. ¿Cuántos bolígrafos tenía al comienzo?

$\frac{1}{6}m + 10 = 22$
$\frac{1}{6}m + 10 - 10 = 22 - 10$
$\frac{1}{6}m = 12$
$\frac{1}{6}m \cdot 6 = 12 \cdot 6$
$m = 72$

Él tenía 72 bolígrafos al comienzo.

30. El siguiente gráfico circular representa la colección de estampillas de cuatro niños: Angie, Diego, Natalia y Diana.

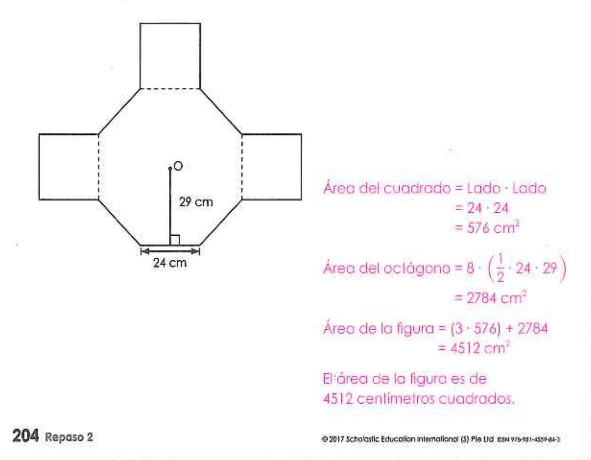


a) La razón entre el número de estampillas de Diego y el número de estampillas de Angie es de 2 : 1. Si Diana tenía 180 estampillas, encuentra el número de estampillas que tiene Diego. 140

b) Expresa el número de estampillas que tiene Angie como fracción del número total de estampillas. $\frac{7}{50}$



31. La figura está formada por un octágono regular y un cuadrado. Encuentra el área de la figura.



Área del cuadrado = Lado · Lado
$= 24 \cdot 24$
$= 576 \text{ cm}^2$

Área del octágono $= 8 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 29\right)$
$= 2784 \text{ cm}^2$

Área de la figura $= (3 \cdot 576) + 2784$
$= 4512 \text{ cm}^2$

El área de la figura es de 4512 centímetros cuadrados.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
28	Resolver un problema utilizando una ecuación	Grado 6 Capítulo 12
29	Resolver problemas utilizando una ecuación	Grado 6 Capítulo 12
30	Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico circular que muestre fracciones y porcentajes	Grado 6 Capítulo 9
31	Encontrar el area de una figura compuesta formada por polígonos	Grado 6 Capítulo 6

 ISBN 978-981-4559-91-1

32. Este prisma tiene una base en forma de heptágono regular. Encuentra
a) el área total de su superficie, y
b) su volumen.

4 cm, 8 cm, 15 cm

a) Área de la base $= 7 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4\right)$
$= 112\ cm^2$

Área de una de las caras rectangulares $= 8 \cdot 15$
$= 120\ cm^2$

Área total de la superficie del prisma $= (2 \cdot 16) + (7 \cdot 120)$
$= 32 + 840$
$= 872\ cm^2$

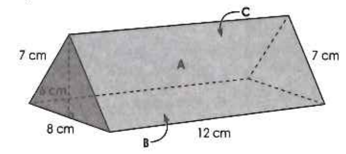
El área total de la superficie del prisma de 872 centímetros cuadrados.

b) Volumen del prisma $= 112 \cdot 15$
$= 1680\ cm^3$

Su volumen es de 1680 centímentros cúbicos.



33. Este es un prisma triangular. Encuentra
a) el área total de su superficie, y
b) su volumen.



a) Área de la base $= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6$
$= 24\ cm^2$

Área del rectángulo A $= 12 \cdot 7$
$= 84\ cm^2$

Área del rectángulo B $= 12 \cdot 8$
$= 96\ cm^2$

Área del rectángulo C $= 12 \cdot 7$
$= 84\ cm^2$

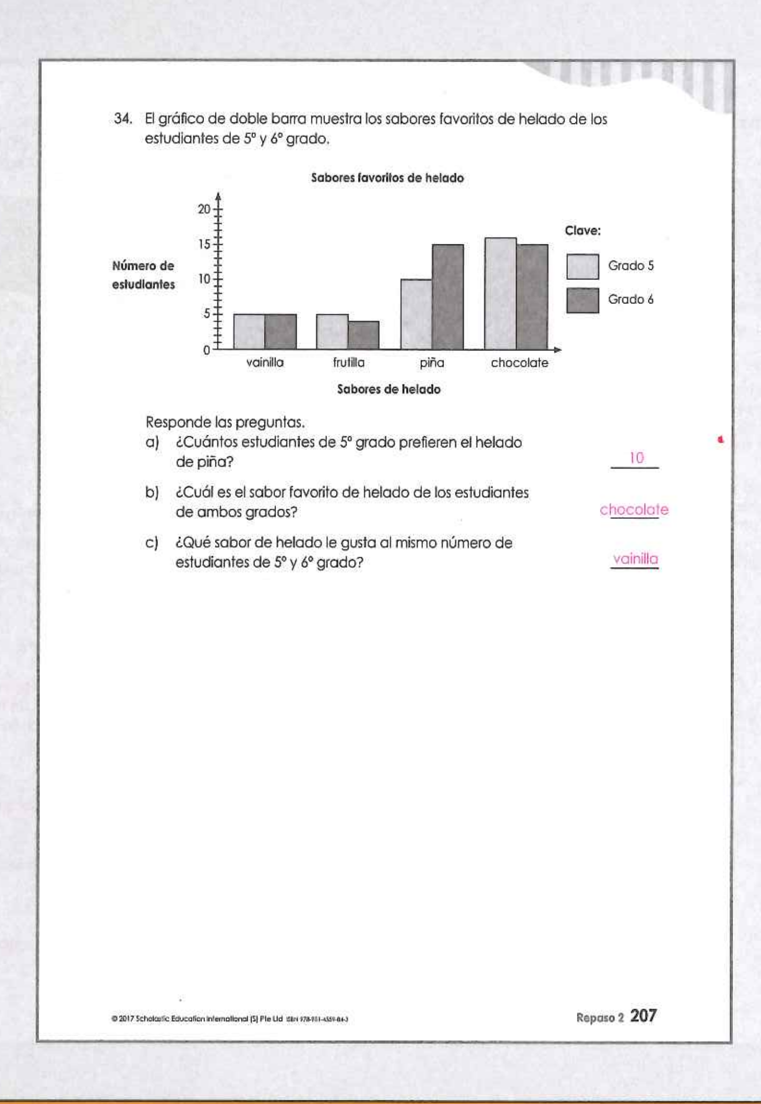
Área total de la superficie del prisma
$= (2 \cdot$ Área de la base$) +$ Área de todas las caras rectangulares
$= (2 \cdot 24) + 84 + 96 + 84$
$= 312\ cm^2$

El aréa total de la superficie del prisma de 312 centímetros cuadrados.

b) Volumen del prisma = Área de la base · Altura del prisma
$= 24 \cdot 12$
$= 288\ cm^3$

Su volumen es de 288 centímentros cúbicos.

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
32	Encontrar el área total de la superficie y el volumen de un prisma	Grado 6 Capítulo 10
33	Encontrar el área total de la superficie y el volumen de un prisma	Grado 6 Capítulo 10



34. El gráfico de doble barra muestra los sabores favoritos de helado de los estudiantes de 5° y 6° grado.

Responde las preguntas.

a) ¿Cuántos estudiantes de 5° grado prefieren el helado de piña? 10

b) ¿Cuál es el sabor favorito de helado de los estudiantes de ambos grados? chocolate

c) ¿Qué sabor de helado le gusta al mismo número de estudiantes de 5° y 6° grado? vainilla

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
34	Resolver problemas usando la información presentada en un gráfico de barra doble	Grado 6 Capítulo 11

 ISBN 978-981-4559-91-1

Modelos matemáticos

Población y transporte

Trabaja en grupo para proponer mejoras al sistema actual de transporte público de tu país para los próximos cinco años.

1. Enumera los distintos tipos de transporte público existentes en tu país y agrúpalos en estas cuatro categorías:
   - Transporte vial: ______
   - Transporte ferroviario: ______
   - Transporte acuático: ______
   - Transporte aéreo: ______
2. ¿Cómo ha cambiado la disponibilidad y oferta de transporte público en tu país durante los últimos veinte años?

______

______

______

3. Usa internet para buscar las cifras de población de tu país durante los últimos veinte años.
4. Haz un gráfico de líneas usando la información que encontraste en el Paso 3.
5. Usa el gráfico de líneas para estimar la población de los próximos cinco años.

310

6. ¿Cuál es la relación entre las cifras de población, la disponibilidad y oferta de transporte público?

______

______

______

7. Para los próximos cinco años, ¿cómo mejorarías el sistema de transporte público existente?

______

______

______

______

 311

Modelos matemáticos

Duración: 5 horas (10 sesiones de 30 minutos)

Recurso:
- TE: págs. 310–311

Población y transporte

Temas	• Gráfico de líneas (TE 4 Capítulo 4) • Orden de las operaciones (TE 5 Capítulo 2)
Destrezas	• Interpretar datos • Comprender relaciones • Hacer predicciones
Ejercicio	Sugerir mejoras para el sistema de transporte público en tu país en los próximos cinco años

Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos en esta actividad de modelos matemáticos.

Fase 1: Debatir

1. Plantear a los estudiantes el ejercicio en el TE pág. 310. Motivarlos a dar ejemplos de los tipos de transporte público en su país para verificar su comprensión de la expresión 'transporte público'.
2. Referir a los estudiantes a (1) en el TE pág. 310. Pedirles que hagan una lista de los diferentes tipos de transporte público que existen en su país, ej. bus, tren, etc.
3. Pedir a los estudiantes que organicen los tipos de transporte en cuatro categorías: transporte por carretera, ferrocarril, agua y aire.
4. Referir a los estudiantes a (2) en el TE pág. 310. Pedirles que discutan en grupo sus observaciones acerca de los cambios en el sistema de transporte ocurridos a través de los años.
5. Recoger las respuestas de los estudiantes y pedirles que busquen evidencias que sustenten sus observaciones. Permitir que los estudiantes usen el Internet para hacer su investigación.
6. Los estudiantes eligen los tipos de información que requieren para sustentar sus observaciones. En cuanto a los estudiantes que tengan dificultades,
   a. animarlos a buscar información sobre tipos de transporte público.
   b. proporcionarles referencias que les permitan encontrar información relevante.
7. Referir a los estudiantes a (3) en el TE pág. 310 Pedir a los estudiantes que usen el Internet para buscar las cifras de población de su país. En cuanto a los estudiantes que tengan dificultades, proporcionarles referencias que les permitan encontrar información relevante.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Fase 2: Manipular

1. La información obtenida por los estudiantes en la Fase 1 puede, a primera vista, no parecer significativa. Darles tiempo de organizar y darle sentido a la información que han conseguido. Hacer que los estudiantes le den sentido a la información es un paso clave en esta actividad.
2. Proporcionar pistas para ayudar a los estudiantes a organizar y a darle sentido a la información, si fuere necesario. Pistas sugeridas:
   a. Enfocarse en un tipo de transporte. ¿Qué ha pasado a través de los años?
   b. Comparar los datos obtenidos sobre los diferentes tipos de transporte. ¿Qué se puede observar?

Fase 3: Experimentar y Verificar

1. Referir a los estudiantes a (4) en el TE pág. 310. Pedir a los estudiantes que elijan las variables de cada eje de su gráfico de lineas y tracen su gráfico de líneas.
2. Referir a los estudiantes a (5) en el TE pág. 310. Pedirles que usen su gráfico de líneas para predecir la población en los próximos cinco años.
3. Referir a los estudiantes a (6) en el TE pág. 311. Pedirles que comparen su gráfico de líneas con la información obtenida acerca del sistema de transporte. Guiar a los estudiantes a ver la relación entre el crecimiento de la población y la demanda de transporte público. Aunque el crecimiento de la población no es siempre linear y depende de varios factores tales como la migración y las oportunidades de empleo, éstos no son temas que se investiguen en este ejercicio. Más bien, este ejercicio intenta destacar la necesidad de aumentar los servicios de transporte público en tanto que crece la población de un país.

Fase 4: Presentar

1. Referir los estudiantes a (7) en el TE pág. 311. Pedir a los estudiantes que hablen de cómo se puede mejorar el sistema de transporte y presenten sus recomendaciones con datos que las sustenten.

Fase 5: Reflexionar

1. Extender la actividad de las siguientes maneras:
   a. Comparar los sistemas de transporte entre diferentes países.
   b. Examinar factores que puedan causar cambios sustanciales en el sistema de transporte o en la población, afectando las recomendaciones de los estudiantes, ej, disponibilidad de nuevos medios de transporte, guerra, epidemia, etc. Enfocarse en cómo tales eventos pueden afectar los datos y no solamente las implicaciones sociales.
   c. Tratar otros temas relacionados con el crecimiento de la población, ej, vivienda, empleo, índices de criminalidad, etc.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Rúbrica de evaluación de modelos matemáticos

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Conexiones con la vida real • Sistema de transporte público	Estudiante • tiene poca comprensión del planteamiento del problema	Estudiante • tiene cierta comprensión del planteamiento del problema	Estudiante • tiene una comprensión clara del planteamiento del problema
Conexiones con las matemáticas • Sistema de transporte público • Gráfico de líneas	Estudiante • demuestra poca competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en unos pocos casos • elige variables inapropiadas o tiene dificultad para manipular apropiadamente las variables elegidas	Estudiante • demuestra cierta competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en la mayoría de los casos • elige variables apropiadas y las manipula correctamente con algún grado de dificultad	Estudiante • demuestra plena competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en todos los casos • elige variables apropiadas y las manipula correctamente sin dificultad
Producto/modelo final • Recomendaciones para mejorar el sistema de transporte público	El producto/modelo final • no se refiere a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos incorrectos • no se expresa con claridad • no es factible	El producto/modelo final • se refiere razonablemente a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos correctos pero con algunos errores en los cálculos • a veces se expresa en forma clara y concisa • es factible pero con algunos problemas	El producto/modelo final • se refiere exhaustivamente a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos correctos y cálculos exactos • se expresa clara y concisamente • es factible y bien desarrollado

 ISBN 978-981-4559-91-1

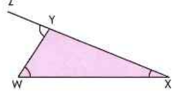
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Habilidades de modelos matemáticos (exploración/experimentación, verificación, interpretación, reflexión) • Interpretación de la relación entre variables	Estudiante • intenta explorar/experimentar durante toda la actividad • intenta verificar variables, soluciones y/o análisis • es capaz de hacer unas pocas interpretaciones de la información/datos • sus reflexiones están centradas en torno a los temas tratados en clase	Estudiante • explora/experimenta y adecuadamente con orientación • verifica variables, soluciones y/o análisis con precisión y profundidad razonables • es capaz de hacer interpretaciones razonables de la información/datos • reflexiona sobre el planteamiento del problema y demuestra conocimiento del producto/modelo final	Estudiante • explora/experimenta competentemente con poca orientación • verifica variables, soluciones y/o análisis con precisión y profundidad • es capaz de hacer múltiples interpretaciones de la información/datos • reflexiona sobre temas más allá del planteamiento del problema y proyecta el producto/modelo final a otras situaciones
Desarrollo social y conciencia • Trabajo en grupo • Impacto del crecimineto de la población en el transporte público	Estudiante • intenta trabajar con sus compañeros • se comunica siendo comprendido en forma razonable • intenta comprender y apreciar los temas sociales involucrados	Estudiante • trabaja razonablemente y adecuadamente con sus compañeros • se comunica claramente • desarrolla comprensión y reconocimiento de los temas sociales involucrados	Estudiante • trabaja muy bien con sus compañeros • se comunica con soltura y confianza • exhibe comprensión y conocimiento de los temas sociales involucrados

 ISBN 978-981-4559-91-1

Glosario

A

- **ángulo exterior**
  Un **ángulo exterior** se forma cuando se extiende cada lado de un triángulo.

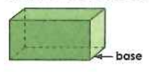


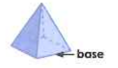
En el triángulo WXY, la línea recta XY se extiende hasta Z. El ∢WYZ es un ángulo exterior del triángulo.
El ∢YWX y el ∢WXY son ángulos interiores opuestos del ∢WYZ.

- **área total de la superficie de un prisma**
  El **área total de la superficie de un prisma** es la suma del área de todas sus caras.
  Área total de la superficie de un prisma = (2 · Área de la base) + Área de todas las caras rectangulares

B

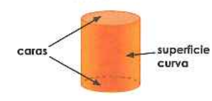
- **base (figura 3D)**
  La **base** de un figura 3D es la cara sobre la cual este descansa.



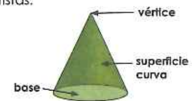


C

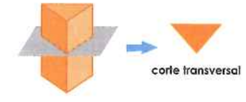
- **cilindro**
  Un **cilindro** tiene dos caras planas circulares paralelas idénticas y una superficie curva. Un cilindro no tiene aristas ni vértices.



- **cono**
  Un **cono** tiene una cara plana circular (o base) y una superficie curva. Tiene un vértice y no tiene aristas.

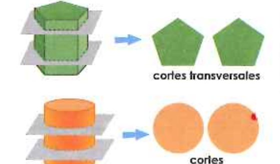


- **corte transversal**
  Un **corte transversal** de una figura 3D es la forma que resulta cuando se corta una figura 3D en paralelo a su base.



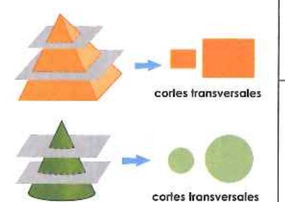
  ISBN 978-981-4559-77-5

- **corte transversal uniforme**
  Una figura 3D tiene un **corte transversal uniforme** cuando los cortes transversales son idénticos en forma y tamaño.
  Los prismas y cilindros tienen corte transversal uniforme.



cortes transversales

Las pirámide y conos no tienen cortes transversales uniformes.



E

- **ecuación**
  Una **ecuación** es la frase matemática que muestra el mismo valor al lado derecho y al lado izquierdo del signo igual "=".
  $6 + 4 = 10$ es una ecuación.

- **ecuación algebraica**
  Una ecuación que tiene un número desconocido representado por una letra se conoce como **ecuación algebraica**.
  $n - 5 = 8$ y $x + 8 = 13$ son ecuaciones algebraicas.

- **eje de rotación**
  La línea alrededor del cual gira una figura para generar una figura 3D por rotación se conoce como **eje de rotación**.



 ISBN 978-981-4559-77-5

F

- **factor común**

① · 30 = 30	① · 42 = 42
② · 15 = 30	② · 21 = 42
③ · 10 = 30	③ · 14 = 42
5 · ⑥ = 30	⑥ · 7 = 42

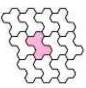
  1, 2, 3 y 6 son factores de 30 y 42.
  1, 2, 3 y 6 son **factores comunes** de 30 y 42.

- **factorización prima**
  Cuando se expresa un número como producto de sus factores primos se llama **factorización prima**.
  $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
  Los factores primos de 36 son 2 y 3.

- **figura 3D por rotación**
  Una figura 3D formado por la rotación de una figura alrededor de su eje se conoce como **figura 3D por rotación**.



- **figura unitaria**
  En un teselado, la figura que se repite para formar el patrón se llama la **figura unitaria**.



La figura sombreada es la figura unitaria de este teselado.

- **fracciones con común denominador**
  Fracciones con común denominador son fracciones que tienen el mismo denominador.
  $\frac{3}{8}$ y $\frac{7}{8}$ son fracciones con común denominador porque tienen el mismo denominador, 8.

- **fracciones con distinto denominador**
  Fracciones con distinto denominador son fracciones que no tienen el mismo denominador.
  $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ son fracciones con distinto denominador ya que tienen diferentes denominadores, 3 y 2.

G

- **gráfico circular**
  Un **gráfico circular** es una forma de presentación de los datos utilizando los sectores de un círculo, con cada sector que muestra el tamaño relativo de una cantidad de la total.
  El siguiente gráfico circular muestra las cantidades de cuatro tipos de frutas que se venden en un supermercado en un día.



  ISBN 978-981-4559-77-5

- **gráfico de barra doble**
  Podemos presentar los mismos datos que se muestran en dos gráficos de barras diferentes en un solo **gráfico de barra doble**.

Puntajes en los exámenes

Puntajes

inglés matemáticas ciencias

Examen

Clave: Puntajes de Andrés; Puntajes de Diego

En el gráfico de barra doble usamos dos barras de diferentes colores, una al lado de la otra, para mostrar los puntajes de Andrés y de Diego, en cada examen.

H

- **hexágono**
  Un **hexágono** es una figura con 6 lados.

I

- **impuesto**
  Impuesto es una cantidad de dinero que pagamos al estado cuando compramos cosas.

- **inecuación**
  Una **inecuación** es un enunciado matemático que utiliza los ">" o "<" signos para mostrar que el valor en el lado izquierdo y el lado derecho del signo no son iguales.
  $5 - p < 10$ y $2q - 21 > 50$ son inecuaciones.

- **interés**
  Interés es la cantidad de dinero que el banco te paga por depositar dinero con ellos.

M

- **máximo común divisor (MCD)**
  El **máximo común divisor (MCD)** es el número más grande de todos los factores comunes de dos o más números.
  1, 2, 3 y 6 son factores comunes de 30 y 42.
  El máximo común divisor (MCD) de 30 y 42 es 6.

- **mínimo común múltiplo (mcm)**
  El **mínimo común múltiplo (mcm)** es el número más pequeño de todos los múltiplos comunes de dos o más números.

  Los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 ...
  Los múltiplos de 6 son 6, 12, 18, 24, 30, 36 ...

  Los primeros tres múltiplos comunes de 4 y 6 son 12, 24 y 36.
  El mínimo común múltiplo (mcm) de 4 y 6 es 12.

- **múltiplo común**
  Un **múltiplo común** es un múltiplo de dos o más números.

  Los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 ...

  Los múltiplos de 6 son 6, 12, 18, 24, 30, 36 ...

  Los primeros tres múltiplos comunes de 4 y 6 are 12, 24 y 36.

 ISBN 978-981-4559-77-5

 ISBN 978-981-4559-91-1

N

- **número compuesto**
  Un **número compuesto** tiene más de dos factores.
  $1 \cdot 6 = 6$ $2 \cdot 3 = 6$
  Los factores de 6 son 1, 2, 3 y 6. Entonces, 6 es un número compuesto.

- **número primo**
  Un **número primo** tiene como factores solamente el número 1 y el mismo número.
  $1 \cdot 5 = 5$
  Los factores de 5 son 1 y 5. Entonces, 5 es un número primo.

P

- **pentágono**
  Un **pentágono** es una figura con 5 lados.

- **por**
  Por significa "para cada uno". Se utiliza con las unidades para expresar una razón.
  El agua está fluyendo a razón de 10 litros cada minuto o 10 litros por minuto.

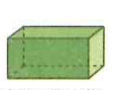
- **pirámide**
  Una **pirámide** tiene una base y tres o más caras triangulares que se encuentran en un vértice común.


pirámide rectangular


pirámide pentagonal

- **precio de costo**
  El **precio de costo** es la cantidad que le cuesta al dueño de la tienda obtener un producto para la venta.

- **prisma**
  Un **prisma** es un figura 3D con dos caras idénticas paralelas unidas por caras rectangulares.


prisma rectangular


prisma pentagonal

R

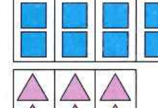
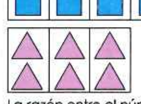
- **razón**
  Una **razón** es una comparación de cantidades. No tiene unidades.





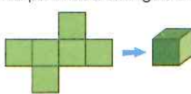

La razón entre el número de tazas azules y el número de tazas rojas es de 3 : 2.

- **razones equivalentes**
  Razones equivalentes son razones que muestran igual comparación.

La razón entre el número de cuadrados y el número de triángulos es 8 : 6 o 4 : 3.
8 : 6 y 4 : 3 son razones equivalentes.

- **red**
  Una **red** es una figura que se puede doblar para hacer una figura 3D.



- **resolvemos**
  Cuando encontramos el valor del número desconocido en una ecuación, **resolvemos** la ecuación.

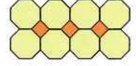
S

- **solución**
  El valor de la letra desconocida que forma una ecuación verdadera se conoce como su **solución**.
  $x = 5$ es solución de $x + 8 = 13$.

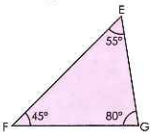
T

- **término**
  Las dos cantidades que estamos comparando forman los **términos** de la razón.
  3 : 2 es una razón
  primer término segundo término

- **teselados**
  Un **teselado** es un arreglo de figuras encajadas con un patrón que se repite, sin dejar espacios ni superposiciones.

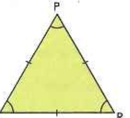



- **triángulo acutángulo**
  Todos los ángulos de un **triángulo acutángulo** miden menos de 90°.



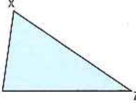
Todos los ángulos en el triángulo EFG miden menos de 90°.
EFG es un triángulo acutángulo.

- **triángulo equilátero**
  Un **triángulo equilátero** es un triángulo con 3 lados iguales y 3 ángulos iguales.



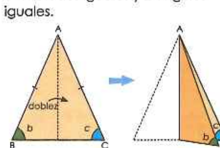
El triángulo PQR tiene 3 lados iguales y 3 ángulos iguales.
PQ = QR = PR
PQR es un triángulo equilátero.

- **triángulo escaleno**
  Un **triángulo escaleno** es un triángulo con todos los lados y ángulos distintos.



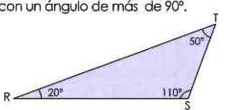
El triángulo XYZ no tiene lados iguales ni ángulos iguales.
XYZ es un triángulo escaleno.

- **triángulo isósceles**
  Un **triángulo isósceles** es un triángulo con 2 lados iguales y 2 ángulos iguales.



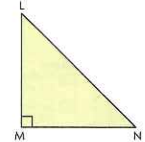
El triángulo ABC tiene 2 lados iguales.
Las medidas de los ángulos opuestos de lados iguales, son iguales.
ABC es un triángulo isósceles.

- **triángulo obtusángulo**
  Un **triángulo obtusángulo** es un triángulo con un ángulo de más de 90°.



Uno de los ángulos en el triángulo RST mide más de 90°.
RST es un triángulo obtusángulo.

- **triángulo rectángulo**
  Un **triángulo rectángulo** es un triángulo con un ángulo recto (90° ángulo).



Uno de los ángulos en el triángulo LMN es un ángulo recto.
LMN es un triángulo rectángulo.

V

- **vértice (cono)**
  El **vértice** de un cono es el punto que está más alejado de la base del cono.



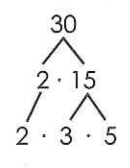
 ISBN 978-981-4559-91-1

Respuestas adicionales

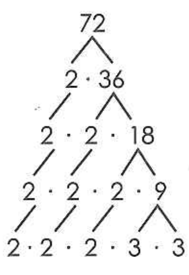
Capítulo 1

¡Hagámoslo! (TE pág. 15)

1. a)



b)



c)

84
2 · 42
2 · 2 · 21
2 · 2 · 3 · 7

¡Hagámoslo! (TE pág. 17)

2.

24	48	60	2
12	24	30	2
6	12	15	3
2	4	5	

$2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

¡Hagámoslo! (TE pág. 17)

1. 72 : 8 = 9
−72
0

96 : 8 = 12
−8
16
−16
0

¡Hagámoslo! (TE pág. 19)

2.

36	54	81	3
12	18	27	3
4	6	9	2
2	3	9	2
1	3	9	3
1	1	3	3
1	1	1	

$3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 324$

¡Hagámoslo! (TE pág. 20)

1. 126 : 7 = 18
−7
56
−56
0

126 : 9 = 14
−9
36
−36
0

Práctica 4 (TE pág. 25)

1.

16	32	40	2
8	16	20	2
4	8	10	2
2	4	5	

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Puedo poner 8 cubos en cada torres.

2.

90	210	2
45	105	3
15	35	5
3	7	

a) $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

El mayor número de pulseras que puede hacer es 30.

b) Necesita 3 campanitas y 7 cuentas para cada pulsera.

3.

30	105	3
10	35	5
2	7	

a) $3 \cdot 5 = 15$

El mayor número de tortas y de galletas que puede poner en cada caja es 15.

b) Tendrá 2 cajas con 15 tortas en cada una, y 7 cajas con 15 galletas cada una.

$2 + 7 = 9$

Necesita 9 cajas.

4.

24	60	2
12	30	2
6	15	3
2	5	2
1	5	5
1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 120$

En total necesito 120 tarjetas y 120 estampillas.

120 : 60 = 2

120 : 24 = 5

El menor número de paquetes que se necesitan para obtener el mismo número de cada uno es:
2 de tarjetas y 5 de estampillas.

5.

12	15	3
4	5	5
4	1	2
2	1	2
1	1	

$3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 = 60$

Ambos timbres sonarán simultáneamente después de 60 minutos.

 ISBN 978-981-4559-91-1

6.

12	20	30	2
6	10	15	2
3	5	15	3
1	5	5	5
1	1	1	

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

En total necesito 60 cuentas de cada color.

$60 : 12 = 5$

$60 : 20 = 3$

$60 : 30 = 2$

El mínimo número de paquetes que necesito comprar para obtener la misma cantidad de cuentas de cada color es: 5 de cuentas amarillas, 3 de cuentas azules y 2 de cuentas naranjas.

Capítulo 2

Crea tu problema (TE pág. 32)

Ejemplo:

$\frac{3}{5}, \frac{1}{3}$

$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{9}{15} + \frac{5}{15}$

$= \frac{14}{15}$

Ella preparó un volumen total de $\frac{14}{15}$ de litro de ponche de frutas.

Práctica 1 (TE pág. 33)

3. $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20}$

$= \frac{13}{20}$

En total, ella gastó $\frac{13}{20}$ de su dinero.

4. $1\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = 1\frac{4}{12} - \frac{9}{12}$

$= \frac{16}{12} - \frac{9}{12}$

$= \frac{7}{12}$

Le tomó $\frac{7}{12}$ de hora más volver a sus casa que ir a la playa.

Crea tu problema (TE pág. 38)

Ejemplo:

Iván hizo una escultura usando $1\frac{3}{4}$ kilogramos de de arcilla marrón y $3\frac{1}{6}$ kilogramos de arcilla amarilla. ¿Cuántos kilogramos de arcilla usó en total?

$1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{6} = 4\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

$= 4\frac{9}{12} + \frac{2}{12}$

$= 4\frac{11}{12}$

Él usó $4\frac{11}{12}$ kilogramos de arcilla en total.

Práctica 2 (TE pág. 38)

3. $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{12} = 2\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$

$= 2\frac{6}{12} + \frac{1}{12}$

$= 2\frac{7}{12}$

Ella estuvo cocinando $2\frac{7}{12}$ horas en total.

4. $2\frac{1}{2} - 1\frac{2}{5} = 1\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$

$= 1\frac{5}{10} - \frac{4}{10}$

$= 1\frac{1}{10}$

Daniela trotó $1\frac{1}{10}$ kilómetros más que su hermano.

5. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{3} = 1\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

$= 1\frac{9}{12} - \frac{4}{12}$

$= 1\frac{5}{12}$

El largo de la otra cinta es de $1\frac{5}{12}$ metros.

6. $3\frac{1}{6} - 1\frac{2}{3} = 2\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

$= 1\frac{7}{6} - \frac{4}{6}$

$= 1\frac{3}{6}$

$= 1\frac{1}{2}$

Ella compró $1\frac{1}{2}$ kilogramos más de papas que de zanahorias.

Práctica 3 (TE pág. 42)

2. $\frac{7}{8} : 4 = \frac{7}{8} \cdot \frac{1}{4}$

$= \frac{7}{32}$

Cada taller recibió $\frac{7}{32}$ del dinero.

3. $\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{2}{15}$

José vertió $\frac{2}{15}$ de litro de jugo en cada vaso.

4. $\frac{3}{4} : 4 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}$

$= \frac{3}{16}$

La longitud de cada lado es de $\frac{3}{16}$ de metro.

Práctica 4 (TE pág. 45)

2. $5 : \frac{1}{5} = 5 \cdot \frac{5}{1}$

$= \frac{25}{1}$

$= 25$

5 botellas del mismo jabón le duran 25 semanas.

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. $10 : \frac{1}{4} = 10 \cdot \frac{4}{1}$
$= \frac{40}{1}$
$= 40$

El Sr. Martínez necesita 40 tarros.

4. $3 : \frac{2}{9} = 3 \cdot \frac{9}{2}$
$= \frac{27}{2}$
$= 13\frac{1}{2}$

Ana María llena 13 vasos completamente.

5. $3 : \frac{4}{7} = 3 \cdot \frac{7}{4}$
$= \frac{21}{4}$
$= 5\frac{1}{4}$

El mayor número de pedazos que se pueden cortar es 5.

Práctica 5 (TE pág. 49)

2. $\frac{3}{4} : \frac{1}{12} = \frac{3}{4} \cdot \frac{12}{1}$
$= 9$

Diana tiene 9 pedazos azules.

3. $\frac{5}{12} : \frac{3}{8} = \frac{5}{12} \cdot \frac{8}{3}$
$= \frac{10}{9}$
$= 1\frac{1}{9}$

El largo del papel es de $1\frac{1}{9}$ metros.

4. $\frac{7}{8} : \frac{1}{4} = \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{1}$
$= \frac{7}{2}$
$= 3\frac{1}{2}$

La mayor cantidad de adornos que se pueden hacer es 3.

5. $\frac{11}{12} : \frac{2}{5} = \frac{11}{12} \cdot \frac{5}{2}$
$= \frac{55}{24}$
$= 2\frac{7}{24}$

La menor cantidad de envases que se necesitan es 3.

Capítulo 3

¡Hagámoslo! (TE pág. 56)

1. a)

```
 0,7 7 0 : 9 = 0,0 8 5
-0            ≈ 0,0 9
 7
-0
 7 7
-7 2
   5 0
  -4 5
     5
```

b)

```
 9,6 5 0 : 8 = 1,2 0 6
-8            ≈ 1,2 1
 1 6
-1 6
   5
  -0
   5 0
  -4 8
     2
```

c)

```
 2 7,6 9 0 : 4 = 6,9 2 2
-2 4            ≈ 6,9 2
   3 6
  -3 6
     9
    -8
     1 0
    -  8
       2
```

Práctica 4 (TE pág. 74)

3. $18 \cdot 1{,}75$ kg = 31,5 kg

Ella compró 31,5 kilogramos de harina.

4. $31 \cdot 2{,}75$ km = 85,25 km

La distancia que recorre es de 85,25 kilómetros.

5. $12 \cdot 18{,}3$ cm = 219,6 cm

La mesa mide 219,6 centímetros.

Práctica 5 (TE pág. 78)

3. $4{,}6 \cdot 17{,}25$ kg = 79,35 kg

Ella tiene 79,35 kilogramos de harina.

4. $7{,}5 \cdot 0{,}58$ m = 4,35 m

La máquina produce 4,35 metros de cable en 7,5 segundos.

5. 25,74 km $\cdot$ 6,8 km = 175,032 km^2
$\approx$ 175 km^2

El área de la parcela es aproximadamente de 175 kilómetros cuadrados.

¡Hagámoslo! (TE pág. 84)

1. $12 \cdot 325$ mL = 3900 mL

Ana usó 3900 mililitros de agua para hacer 12 tazas de té.

3900 mL + 415 mL = 4315 mL

4315 : 1000 = 4,315 L

Ana usó 4,315 litros de agua para hacer 12 tazas de té y 1 taza de café.

7,5 L – 4,315 L = 3,185 L

A Ana le quedaron 3,185 litros de agua.

Práctica 7 (TE pág. 84)

1. 6 cm = 6 : 100 m
= 0,06 m

1,64 m – 0,06 m = 1,58 m

La hermana de Javiera mide 1,58 metros.

1,64 m + 1,58 m = 3,22 m

La estatura total de ambas es de 3,22 metros.

2. $17 \cdot 2{,}45\ g = 41{,}65\ g$

   El peso de 17 paquetes de semillas de flores es de 41,65 gramos.

   $41{,}65\ g + 3{,}85\ g = 45{,}50\ g$

   El peso total de las semillas de flores y de tomates es de 45,50 gramos.

3. $3{,}45\ kg - 1{,}25\ kg - 1{,}45\ kg = 0{,}75\ kg$

   La Sra. García usó 0,75 kilogramos de harina para hornear 3 hogazas de pan.

   $0{,}75\ kg : 3 = 0{,}25\ kg$

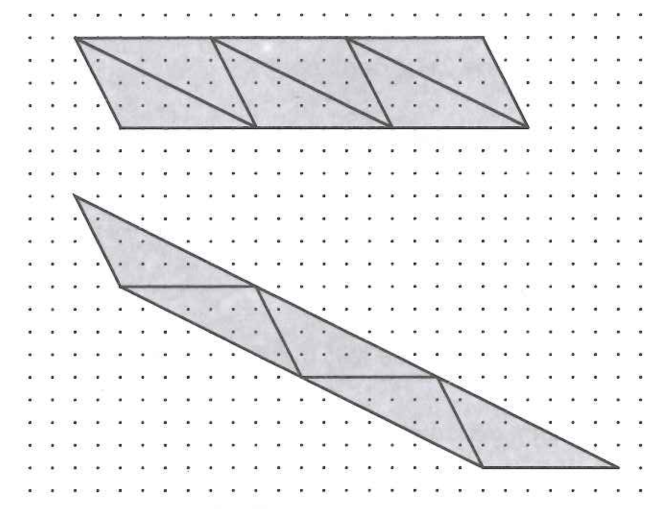
   $0{,}25\ kg \cdot 1000\ g = 250\ g$

   Ella usó 250 gramos de harina para cada hogaza de pan.

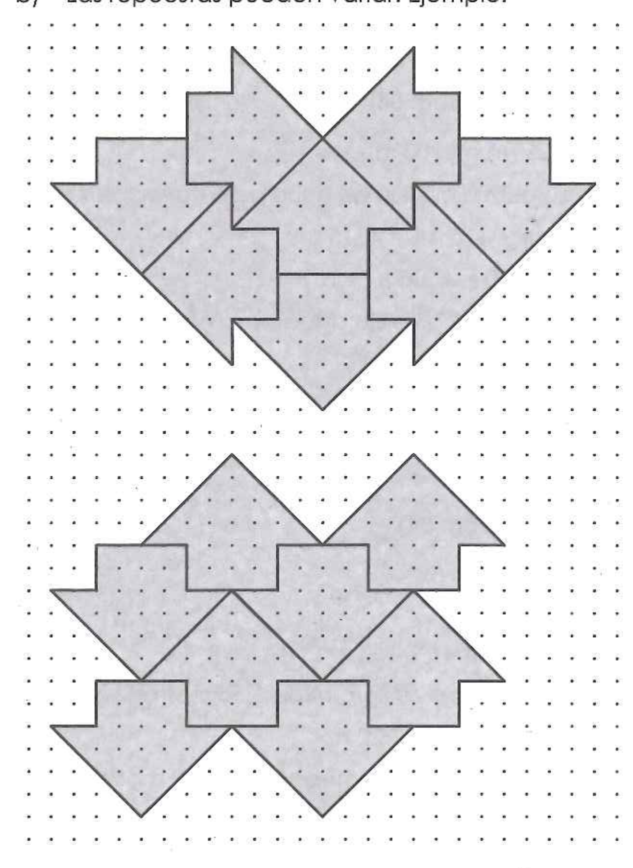
Capítulo 4

Práctica 2 (TE págs. 98–99)

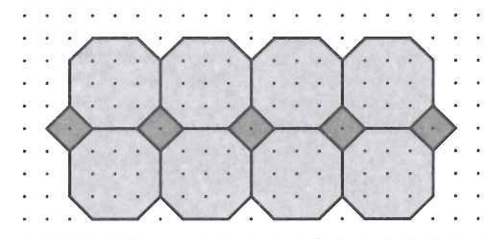
1. a) Las repuestas pueden variar. Ejemplo:



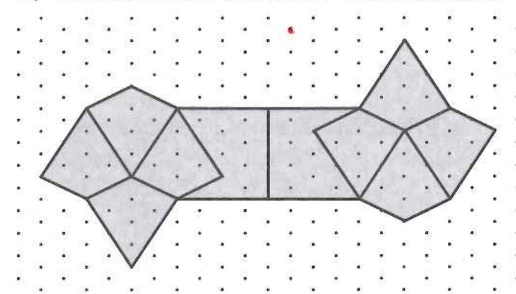
   b) Las repuestas pueden variar. Ejemplo:



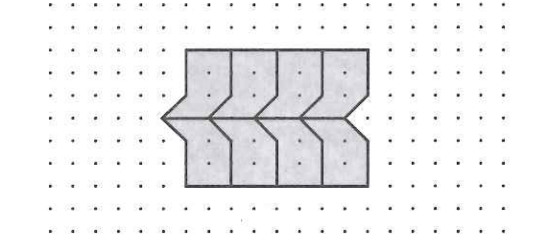
2. a) Las repuestas pueden variar. Ejemplo:



   b) Las repuestas pueden variar. Ejemplo:



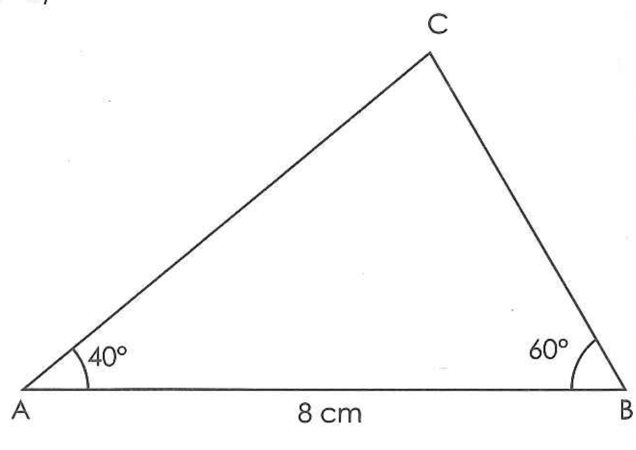
3. a) Las repuestas pueden variar. Ejemplo:



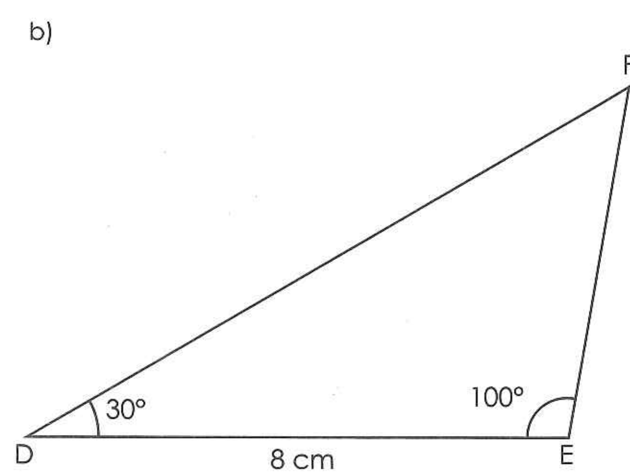
Capítulo 6

Práctica 1 (TE pág. 132)

1. a)

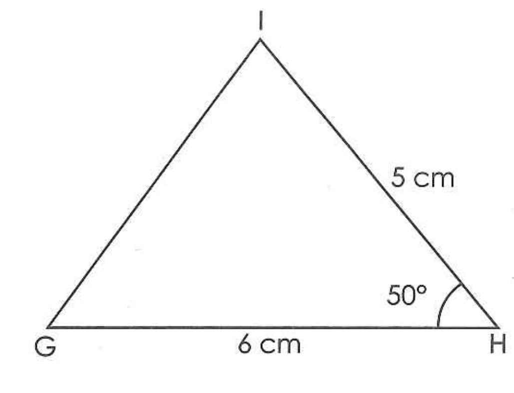


   b)

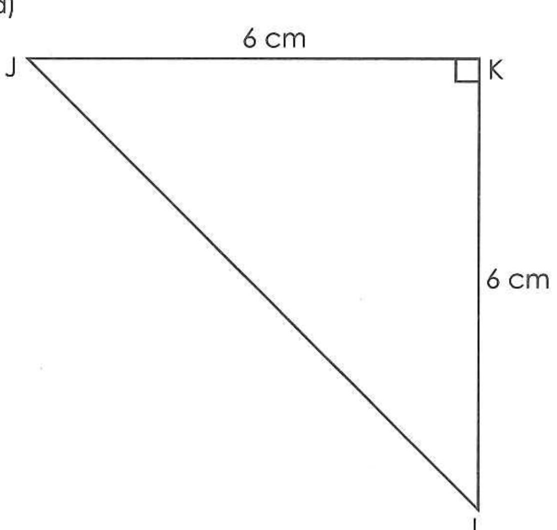


 ISBN 978-981-4559-91-1

c)

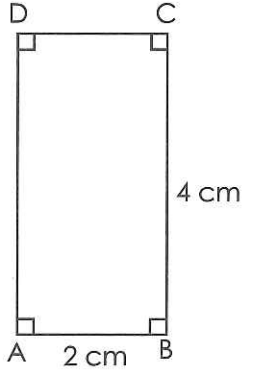


d)

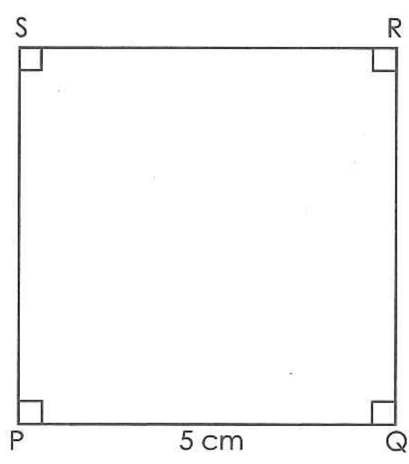


Práctica 2 (TE pág. 140)

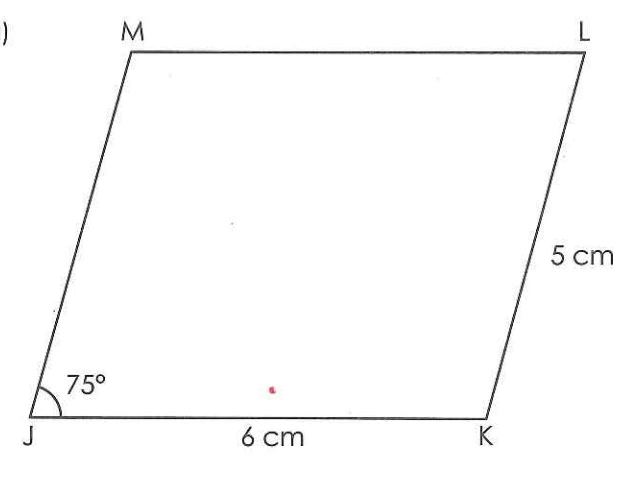
1. a)



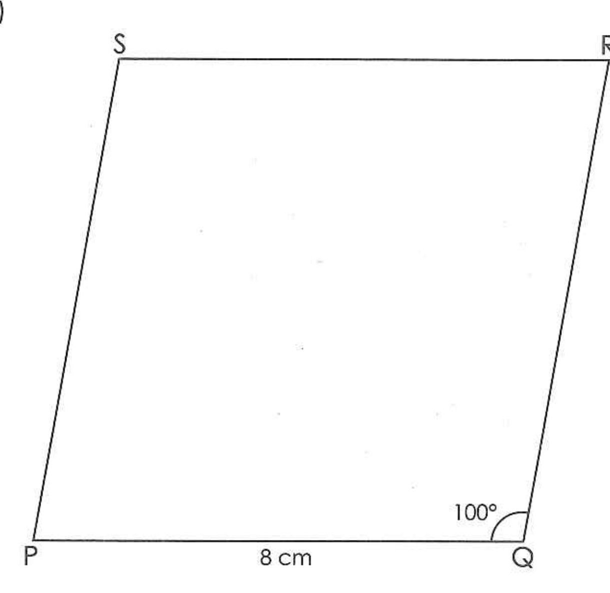
b)



2. a)

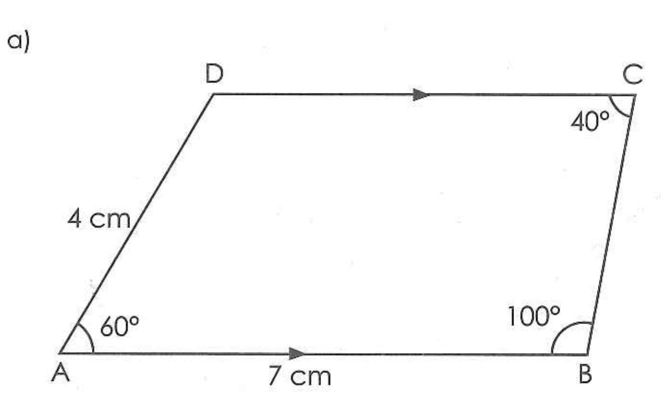


b)

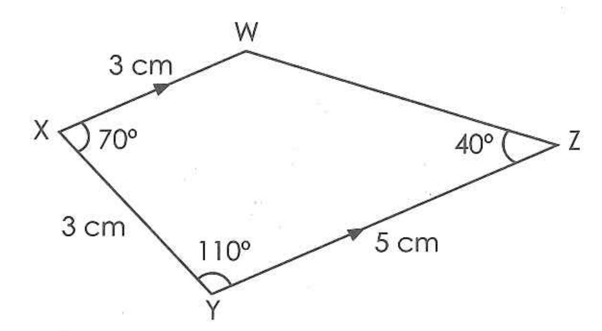


3.

a)



b)



 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 3 (TE págs. 143–144)

1. a) Área del polígono regular = $5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 9\right)$
   $= 315 \text{ cm}^2$

   b) Área del heptágono regular = $7 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10{,}4\right)$
   $= 364 \text{ cm}^2$

2. Área del hexágono regular = $6 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8\right)$
   $= 280 \text{ cm}^2$

   Área del octágono regular = $8 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12{,}1\right)$
   $= 484 \text{ cm}^2$

   Área de la figura = $484 + (2 \cdot 280)$
   $= 1044 \text{ cm}^2$

3. Área del triángulo = $\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 12$
   $= 108 \text{ cm}^2$

   Área del heptágono regular = $7 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 18{,}7\right)$
   $= 1178{,}1 \text{ cm}^2$

   Área de la figura = $1178{,}1 + (2 \cdot 108)$
   $= 1394{,}1 \text{ cm}^2$

Capítulo 8

Práctica 1 (TE pág. 174)

3. a) largo

   ancho

¡Hagámoslo! (TE pág. 179)

2. 5 unidades → 40 kg
   1 unidad → 40 : 5 = 8 kg
   8 unidades → 8 · 8 = 64 kg
   El peso total de los dos paquetes es 64 kilogramos.

Práctica 2 (TE págs. 179–180)

3. Número de cuentas que le dio a su hermana = 50 – 35
   = 15

   35 : 15 = 7 : 3

   La razón entre el número de cuentas con las que se quedó y el número de cuentas que le dio a su hermana fue de 7 : 3.

4. 2 unidades → 40 L
   1 unidad → 4 : 2 = 2 L
   7 unidades → 7 · 2 = 14 L
   Él uso 14 litros de jugo de naranja.

5. 5 unidades → 60 m
   1 unidad → 60 : 5 = 12 m
   2 unidades → 2 · 12 = 24 m
   El largo del pedazo de tabla más corto es de 24 metros.

6. 6 unidades → 48 kg
   1 unidad → 48 : 6 = 8 kg
   5 unidades → 5 · 8 = 40 kg
   El peso de la caja B es de 50 kilogramos.

7. 2 unidades → 100
   1 unidad → 100 : 2 = 50
   7 unidades → 7 · 50 = 350
   Hay 350 estudiantes en total.

Práctica 3 (TE pág. 185)

3. 60 : 20 : 35
   : 5   : 5   : 5
   12 : 4 : 7

   La razón entre el número de cerezos, el número de duraznos y el número de manzanos es de 12 : 4 : 7.

4. Número de bolitas que tiene Eduardo = 120 – 20
   = 100

   Número total de bolitas = 120 + 100
   = 220

   100 : 120 : 220
   : 20   : 20   : 20
   5 : 6 : 11

   La razón entre el número de bolitas que tiene Eduardo, el número de bolitas que tiene Daniel y el número total de bolitas es de 5 : 6 : 11.

5. 2 + 4 = 6
   6 unidades → 24 m^3
   1 unidad → 24 : 6 = 4 m^3
   El volumen de cemento en la mezcla es de 4 metros cúbicos.

6. 7 + 4 = 11
   11 unidades → 121
   1 unidad → 121 : 11 = 11
   3 unidades → 3 · 11 = 33
   Hay 33 adultos.

7. 3 unidades → 30
   1 unidad → 30 : 3 = 10
   3 + 4 + 5 = 12
   12 unidades → 12 · 10 = 120
   Había 120 pegatinas en total.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Capítulo 9

¡Hagámoslo! (TE pág. 192)

1. $100\% - 40\% - 35\% = 25\%$
   El 25% de los visitantes eran niños.
   $25\% \cdot 600 = \frac{25}{100} \cdot 600$
   $= 150$
   150 niños visitaron el museo.

¡Hagámoslo! (TE pág. 193)

1. **Método 1**
   $100\% - 98\% = 2\%$
   El 2% de los estudiantes no aprobaron el examen.
   $2\% \cdot 150 = \frac{2}{100} \cdot 150$
   $= 3$
   3 estudiantes no aprobaron el examen.
   Método 2
   $98\% \cdot 150 = \frac{98}{100} \cdot 150$
   $= 147$
   147 estudiantes aprobaron el examen.
   $150 - 147 = 3$
   3 estudiantes no aprobaron el examen.

¡Hagámoslo! (TE pág. 195)

1. Impuesto = $19\% \cdot \$3500$
   $= \frac{19}{100} \cdot \$3500$
   $= \$665$
   $\$3500 + \$665 = \$4165$
   El costo de la sandia con el impuesto es de $4165.

2. Descuento = $20\% \cdot \$950$
   $= \frac{20}{100} \cdot \$950$
   $= \$190$
   $\$950 - \$190 = \$760$
   El precio de venta del borrador fue de $760.

¡Hagámoslo! (TE pág. 196)

1. a) Disminución = $10\% \cdot 500$
   $= \frac{10}{100} \cdot 500$
   $= 50$
   $500 - 50 = 450$
   Hay 450 niños este año.

   b) Aumento = $8\% \cdot 450$
   $= \frac{8}{100} \cdot 450$
   $= 36$
   $450 + 36 = 486$
   Hay 486 niñas este año.

Práctica 1 (TE págs. 196–197)

2. $45\% \cdot 1200 = \frac{45}{100} \cdot 1200$
   $= 540$
   Hay 540 niños.

3. $7\% \cdot 60\ m^2 = \frac{7}{100} \cdot 60$
   $= 4{,}2\ m^2$
   El área de la pisicina es de 4,2 metros cuadrados.

4. $90\% \cdot 50 = \frac{90}{100} \cdot 50$
   $= 45$
   Ella escribió 45 palabras correctamente.

5. $30\% \cdot \$1350 = \frac{30}{100} \cdot \$1350$
   $= \$405$
   Ella ahorra $405.

6. $100\% - 55\% = 45\%$
   45% de las personas son hombres.
   $45\% \cdot 20 = \frac{45}{100} \cdot 20$
   $= 9$
   Hay 9 hombres.

7. Aumento = $5\% \cdot 720$
   $= \frac{5}{100} \cdot 720$
   $= 36$
   $720 + 36 = 756$
   Hay 756 socios este año.

8. Impuesto = $19\% \cdot \$150$
   $= \frac{19}{100} \cdot \$150$
   $= \$28{,}5$
   $\$150 + \$28{,}5 = \$178{,}5$
   Ella pagó $178,5 por la manzana.

9. Descuento = $30\% \cdot \$790$
   $= \frac{30}{100} \cdot \$790$
   $= \$237$
   $\$790 - \$237 = \$553$
   El precio de venta fue $553.

10. $100\% - 40\% = 60\%$
    60% de las flechas no le dieron al blanco.
    $60\% \cdot 15 = \frac{60}{100} \cdot 15$
    $= 9$
    9 flechas no le dieron al blanco.

11. $100\% - 30\% - 40\% = 30\%$
    30% de los miembros son adultos.
    $30\% \cdot 280 = \frac{30}{100} \cdot 280$
    $= 84$
    Hay 84 adultos.

12. $100\% - 10\% - 75\% = 15\%$
    15% de los estacionamientos son para motocicletas.
    $15\% \cdot 200 = \frac{15}{100} \cdot 200$
    $= 30$
    Hay 30 estacionamientos para motocicletas.

Práctica 2 (TE pág. 201)

3. $\frac{30}{100} = 30\%$

 ISBN 978-981-4559-91-1

El 30% de los asientos están vacíos.

100% – 30% = 70%

El 70% de los asientos no están vacíos.

50% de 70% = $\frac{50}{100} \cdot 70\%$
= 35%

El 35% de los asientos están ocupados por los adultos.

4. 100% – 45% = 55%

El 55% del poste se pintó de azul y de blanco.

20% de 55% = $\frac{20}{100} \cdot 55\%$
= 11%

El 11% del poste se pintó de azul.

100% – 45% – 11% = 44%

El 44% del poste se pintó de blanco.

5. 100% – 85% = 15%

A Luisa le quedó el 15% de su dinero después de comprar un bolígrafo.

50% de 15% = $\frac{50}{100} \cdot 15\%$
= 7,5%

Ella gastó el 7,5% de su dinero en un borrador.

100% – 85% – 7,5% = 7,5%

Ella ahorró el 7,5% de su dinero.

6. 100% – 15% = 85%

A Ema le quedó un 85% del jugo después de beber una parte.

50% de 85% = $\frac{50}{100} \cdot 85\%$
= 42,5%

Ella le dio un 42,5% del jugo a su amiga.

42,5% de 800 = $\frac{42,5}{100} \cdot 800$
= 840

Ella le dio 340 mililitros de jugo a su amiga.

7. $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$ de los estudiantes van caminando o en auto.

$\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5}$
$= \frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}$ de los estudiantes van caminando.

$1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$ de los estudiantes van en auto.

$\frac{2}{5} \cdot 100\% = 40\%$

El 40% de los estudiantes va en auto.

8. 60% de 40 = $\frac{60}{100} \cdot 40$
= 24

Hay 24 niñas en la clase.

40 – 24 = 16

Hay 16 niños en la clase.

50% de 24 = $\frac{50}{100} \cdot 24$
= 12

12 niñas usan lentes.

25% de 16 = $\frac{25}{100} \cdot 16$
= 4

4 niños usan lentes.

12 + 4 = 16

16 estudiantes usan lentes.

Práctica 3 (TE pág. 209)

1. 1,5 litros = 1500 mililitros

$\frac{480}{1500} \cdot 100\% = 32\%$

480 mililitros es el 32% de 1,5 litros.

2. 2 horas = 120 minutos

$\frac{30}{120} \cdot 100\% = 25\%$

30 minutos es el 25% de 2 horas.

3. a) $\frac{36}{24} \cdot 100\% = 150\%$

La longitud de A es el 150% de la longitud de B.

b) 36 – 24 = 12

A es 12 metros más largo que B.

$\frac{12}{24} \cdot 100\% = 50\%$

A es el 50% más largo que B.

4. 2,5 kilogramos = 2500 gramos

$\frac{650}{1200} \cdot 100\% = 26\%$

Ella usó el 26% del azúcar para hacer merengue.

5. 96 – 80 = 16

La cantidad de socios aumentó en 16.

$\frac{16}{80} \cdot 100\% = 20\%$

La cantidad de socios aumentó en 20%.

6. \$15 000 – \$12 000 = \$3000

El precio del pavo aumentó en \$3000.

$\frac{3000}{12\,000} \cdot 100\% = 25\%$

El aumento es del 25% del precio original.

7. \$72 000 – \$61 200 = \$10 800

Al Sr. Gómez le dieron un descuento de \$10 800.

$\frac{10\,800}{72\,000} \cdot 100\% = 15\%$

Al Sr. Gómez le dieron un 15% de descuento.

8. 600 – 250 = 350

350 de los empleados son mujeres.

350 – 250 = 100

Hay 100 mujeres más que hombres.

$\frac{100}{250} \cdot 100\% = 40\%$

Hay 40% más mujeres que hombres.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Práctica 4 (TE págs. 217–218)

1. $20\% \rightarrow \$240\ 000$

   $1\% \rightarrow \frac{\$240\ 000}{20} = \$12\ 000$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot \$12\ 000 = \$1\ 200\ 000$

   Su salario mensual es de $1 200 000.

2. $100\% - 90\% = 10\%$

   Agustín respondió el 10% de las preguntas incorrectamente.

   $10\% \rightarrow 5$

   $1\% \rightarrow \frac{50}{10} = 0,5$

   $90\% \rightarrow 90 \cdot 0,5 = 45$

   Él respondió 45 preguntas correctamente.

3. $100\% - 15\% = 85\%$

   El dueño de la tienda vendió los huevos al 85% de su precio regular.

   $85\% \rightarrow \$3400$

   $1\% \rightarrow \frac{\$3400}{85} = \$40$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot \$40 = \$4000$

   El precio regular de una docena de huevos era de $4000.

4. $100\% - 20\% = 80\%$

   El salario del Sr. García es el 80% del salario de su jefe.

   $80\% \rightarrow \$700\ 000$

   $1\% \rightarrow \frac{\$700\ 000}{80} = \$8750$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot \$8750 = \$875\ 000$

   El salario de su jefe es de $875 000.

5. $100\% + 5\% = 105\%$

   El puntaje de Laura en el examen de inglés fue un 105% del puntaje que obtuvo en el examen de matemáticas.

   $105\% \rightarrow 84$

   $1\% \rightarrow \frac{84}{105} = 0,8$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot 0,8 = 80$

   Ella obtuvo 80 puntos en el examen de inglés.

6. a) 80% de $50 = \frac{80}{100} \cdot 50$

   $= 40$

   Manuel respondió 40 preguntas correctamente.

   90% de $50 = \frac{90}{100} \cdot 50$

   $= 45$

   Nelson respondió 45 preguntas correctamente.

   $45 - 40 = 5$

   Nelson respondió 5 preguntas correctamente más que Manuel.

   b) $\frac{5}{40} \cdot 100\% = 12,5\%$

   Nelson respondió el 12,5% preguntas más que Manuel.

7. 60% de $200 = \frac{60}{100} \cdot 200$

   120 de los socios son hombres.

   $200 - 120 = 80$

   80 de los socios son mujeres.

   $120 - 80 = 40$

   Hay 40 más socios hombres que miembros mujeres.

   $\frac{40}{80} \cdot 100\% = 50\%$

   Hay un 50% de socios hombres y un 50% de socios mujeres.

8. Salario de Ana = 100%

   Salario de Sara = 100% + 10%

   = 110%

   $100\% + 110\% = 210\%$

   $210\% \rightarrow \$1\ 470\ 000$

   $1\% \rightarrow \frac{\$1\ 470\ 000}{210} = \$7000$

   $110\% \rightarrow 110 \cdot \$7000 = \$770\ 000$

   El salario de Sara es de $770 000.

9. $100\% - 20\% = 80\%$

   La bolsa de arroz fue vendida a la Sra. López al 80% de su precio original.

   $80\% \rightarrow \$2560$

   $1\% \rightarrow \frac{\$2560}{80} = \$32$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot \$32 = \$3200$

   El precio regular de una bolsa de arroz es de $3200.

   $\$3200 - \$2920 = \$280$

   Al Sr. Sánchez se le dio un descuento de $280.

   $\frac{280}{3200} \cdot 100\% = 8,75\%$

   Al Sr. Sánchez se le dio un descuento del 8,75%.

10. a) $100\% - 20\% = 80\%$

   Juan tenía el 80% de su dinero después de gastar el 20% en transporte.

   $\frac{2}{5}$ de $80\% = \frac{2}{5} \cdot 80\%$

   $= 32\%$

   Juan gastó el 32% de su dinero en comida.

   b) $32\% \rightarrow \$14\ 600$

   $1\% \rightarrow \frac{\$14\ 600}{32} = \$456,25$

   $100\% \rightarrow 100 \cdot \$456,25 = \$45\ 625$

   Él tenía $45 625 al comienzo.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Crea tu problema (TE pág. 218)

Ejemplo:

Luis gastó \$30 000 en comida. Él gastó 20% más en libros que en comida.

Si él tenía \$100 000 al comienzo, ¿que porcentaje de su dinero gastó en libros?

Cantidad gastada en comida = 100%

Cantidad gastada en libros = 100% + 20%
= 120%

$100\% \rightarrow \$30\,000$

$1\% \rightarrow \frac{\$30\,000}{100} = \$300$

$120\% \rightarrow 120 \cdot \$300 = \$36\,000$

Luis gastó \$36 000 en libros.

$\frac{36}{100} \cdot 100\% = 36\%$

Él gastó el 36% de su dinero en libros.

Capítulo 10

Práctica 1 (TE págs. 227–228)

2. $12\ L = 12\,000\ cm^3$

Largo · Ancho · Altura = Volumen

40 · 25 · Altura = 12 000

1000 · Altura = 12 000

Altura del nivel de agua = 12 000 : 1000
= 12 cm

La altura del nivel de agua es de 12 centímetros.

3. $4{,}5\ L = 4500\ cm^3$

Largo · Ancho · Altura = Volumen

225 · Altura = 4500

Altura del nivel de agua = 4500 : 225
= 20 cm

La altura del nivel de agua es de 20 centímetros.

Capítulo 12

¡Hagámoslo! (TE pág. 262)

1. $3n - 8 = 19$

$3n - 8 + 8 = 19 + 8$

$3n = 27$

$3n : 3 = 27 : 3$

$n = 9$

Había 9 manzanos en cada bolsa.

¡Hagámoslo! (TE pág. 264)

1. $\frac{1}{2}m + 25 > 28$

$\frac{1}{2}m + 25 - 25 > 28 - 25$

$\frac{1}{2}m > 3$

$\frac{1}{2}m \cdot 2 > 3 \cdot 2$

$m > 6$

El número de niños es mayor que 6.

Práctica 3 (TE pág. 265)

1. $4d + 90\,000 = 550\,000$

$4d + 90\,000 - 90\,000 = 550\,000 - 90\,000$

$4d = 460\,000$

$4d : 4 = 460\,000 : 4$

$d = 115\,000$

El costo de un par de jeans es de \$115 000.

2. $10x - 230 = 970$

$10x - 230 + 230 = 970 + 230$

$10x = 1200$

$10x : 10 = 1200 : 10$

$x = 120$

Había 120 cuentas en cada paquete.

3. $\frac{1}{3}h + 5 = 8$

$\frac{1}{3}h + 5 - 5 = 8 - 5$

$\frac{1}{3}h = 3$

$\frac{1}{3}h \cdot 3 = 3 \cdot 3$

$h = 9$

Julio tiene 9 años.

4. $\frac{1}{6}w - 30 = 20$

$\frac{1}{6}w - 30 + 30 = 20 + 30$

$\frac{1}{6}w = 50$

$\frac{1}{6}w \cdot 6 = 50 \cdot 6$

$w = 300$

La profesora preparó 300 mililitros de solución.

5. $52p - 104 > 2600$

$52p - 104 + 104 > 2600 + 104$

$52p > 2704$

$52p : 52 > 2704 : 52$

$p > 52$

El número de hojas de papel en cada resma es mayor que 52.

6. $\frac{1}{3}y + 150 > 176$

$\frac{1}{3}y + 150 - 150 > 176 - 150$

$\frac{1}{3}y > 26$

$\frac{1}{3}y \cdot 3 > 26 \cdot 3$

$y > 78$

El número mínimo de pasteles que hizo fue de 78.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Crea tu problema (TE. pág. 265)

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

Después de regalar 4 macetas de plantas de ají, le quedaron 12.

$e - 4 = 12$

$e - 4 + 4 = 12 + 4$

$e = 16$

María sembró 16 macetas de plantas de ají.

Capítulo 13

Práctica 1 (TE pág. 272)

1. $148 + 12 - 28 = 132$

   Quedan 132 más manzanas rojas que manzanas verdes en la caja.

2. 2 sacos de arroz → 17,4 kilogramos

   1 saco de arroz → 17,4 : 2 = 8,7 kilogramos

   6 sacos de arroz → 8,7 · 6 = 52,2 kilogramos

   El peso de 6 sacos de arroz es de 52,2 kilogramos.

   85,8 kilogramos – 52,2 kilogramos = 33,6 kilogramos

   3 sacos of papas → 33,6 kilogramos

   1 saco de papas → 33,6 : 3 = 11,2 kilogramos

   El peso de 1 saco de papas es de 11,2 kilogramos.

3. $40 - 4 = 36$

   Tatiana vendió 36 naranjas.

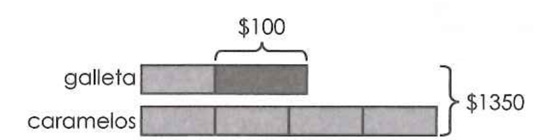
   3 naranjas → \$650

   36 naranjas → $\frac{36}{3}$ · \$650 = \$7800

   Tatiana vendió 36 naranjas por \$7800.

   \$7800 – \$7250 = \$550

   Ella obtuvo \$550.

4. 

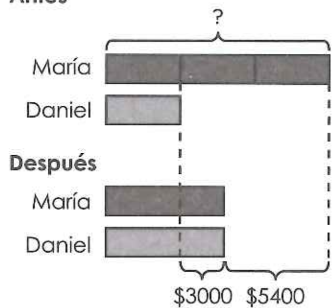
   5 unidades → \$1350 – \$100 = \$1250

   1 unidad → \$1250 : 5 = \$250

   El costo de los caramelos es de \$250.

   \$250 + \$100 = \$350

   El costo de la galleta es de \$350.

5. 

   2 unidades → \$5400 + \$3000 = \$8400

   1 unidad → \$8400 : 2 = \$4200

   3 unidades → 3 · \$4200 = \$12 600

   María tenía \$12 600 al comienzo.

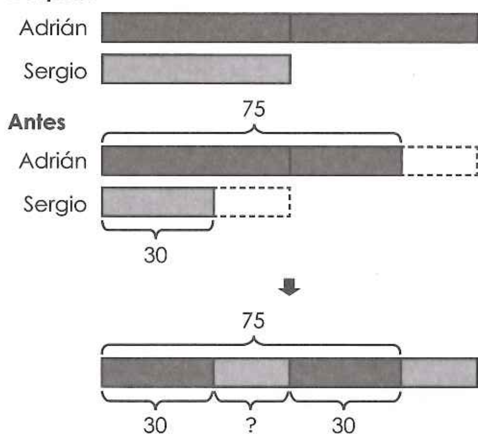
6. 4

   40

   3 unidades → 40 – 4 = 36 estudiantes

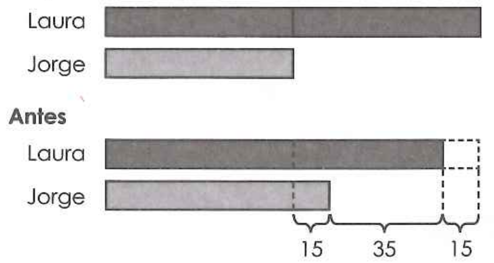
   1 unidad → 36 : 3 = 12 estudiantes

   Hay 12 estudiantes en la clase.

7. 

   $75 - 30 - 30 = 15$

   Cada niño recibió 15 láminas.

8. 

   1 unidad → 15 + 35 + 15 = 65 pegatinas

   3 unidades → 3 · 65 = 195 pegatinas

   Ellos tenían 195 pegatinas en total.

 ISBN 978-981-4559-91-1

9. 19,2 gramos – 14,7 gramos = 4,5 gramos

Cada día, se usaron 4,5 más gramos de azúcar del frasco B que del frasco A cada día.

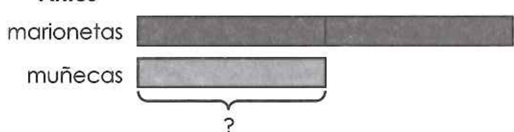
90 : 4,5 = 20

El frasco B se terminó en 20 días.

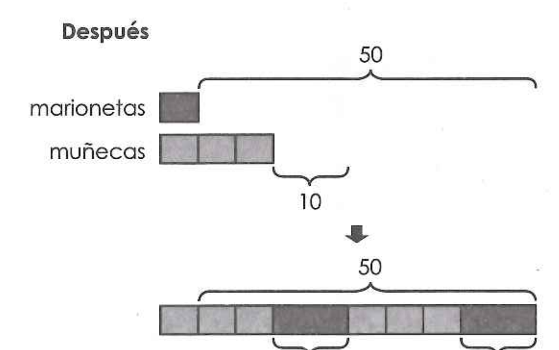
20 · 19,2 gramos = 384 gramos

Cada unos de los frascos tenía 384 gramos de azúcar al comienzo.

10. **Antes**



Después



5 unidades → 50 – 10 – 10 = 30

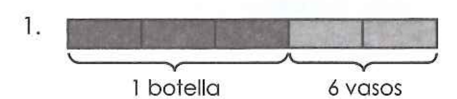
1 unidad → 30 : 5 = 6

3 unidades → 3 · 6 = 18

18 + 10 = 28

Había 28 muñecas en la tienda al comienzo.

Práctica 2 (TE pág. 277)

1. 

6 · 210 mL = 1260 mL

6 vasos contienen 1260 mililitros de agua.

2 unidades → 1260 mL

1 unidad → 1260 mL : 2 = 630 mL

3 unidades → 3 · 630 mL = 1890 mL

La botella contenía 1890 mililitros de agua.

2. 

5 unidades → $2650

1 unidad → $2650 : 5 = $530

10 unidades → 10 · $530 = $5300

El tenía $5300 al comienzo.

3. azul · rojo · regaló · 54 le quedaron · regaló

6 unidades → 54 globos

1 unidad → 54 : 6 = 9 globos

10 unidades → 10 · 9 = 90 globos

Ella tenía 90 globos al comienzo.

4. 3 DVD y 6 libros

Costo de 1 DVD = Costo de 3 libros

Costo de 3 DVD y 6 libros = Costo de 15 libros

3 unidades → 15 libros

1 unidad → 15 : 3 = 5 libros

Ella puede comprar 5 libros con el resto de su dinero.

5. 1,5 kg

Masa cuando se llena $\frac{1}{5}$

Masa cuando se llenan $\frac{4}{5}$

3,3 kg

3 unidades → 3,3 – 1,5 = 1,8 kilogramos

1 unidad → 1,8 : 3 = 0,6 kilogramos

La botella tiene un peso de 0,6 kilogramos cuando se llena $\frac{1}{5}$ de ella con aceite.

1,5 – 0,6 = 0,9

El peso de la botella vacía es de 0,9 kilogramos.

6. 3 platos pequeños y 8 platos grandes · 6 platos pequeños

2 unidades → 6 platos pequeños

1 unidad → 6 : 2 = 3 platos pequeños

2 unidades → 8 platos grandes

1 unidad → 8 : 2 = 4 platos grandes

5 unidades → 5 · 4 = 20 platos grandes

Ella puede comprar 20 platos grandes con todo su dinero.

7. 

2 unidades → $7600

1 unidad → $7600 : 2 = $3800

3 unidades → 3 · $3800 = $11 400

Ella gastó $11 400 en el oso de peluche y la pelota.

 ISBN 978-981-4559-91-1

Costo de 1 oso de peluche = Costo de 3 pelotas

Costo de 1 oso de peluche y 1 pelota

= Costo de 4 pelotas

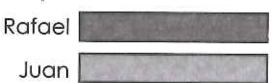
$11 400 : 4 = $2850

El valor de cada pelota es de $2850.

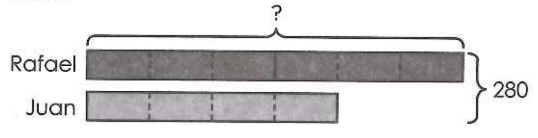
3 · $2850 = $8550

El valor del oso de peluche es de $8550.

8. **Después**



Antes



10 unidades → 280 láminas

1 unidad → 280 : 10 = 28 láminas

6 unidades → 6 · 28 = 168 láminas

Rafael tenía 168 láminas al comienzo.

9. $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}$ de el peso de harina se gastó en 4 días.

4 días → $\frac{1}{5}$

1 día → $\frac{1}{5} : 4 = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{20}$

14 días → $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$

$\frac{3}{10}$ de la harina se gastó en 14 días.

$1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$

$\frac{3}{10}$ quedan después de 14 días.

$\frac{3}{10}$ → 30 kilogramos

$\frac{3}{10}$ → 30 : 3 = 10 kilogramos

$\frac{10}{10}$ → 10 · 10 = 100 kilogramos

El peso de harina era de 100 kilogramos al comienzo.

Práctica 3 (TE pág. 280)

1.

?

cable A

cable B

36m

9 unidades → 36 m

1 unidad → 36 : 9 = 4 m

4 unidades → 4 · 4 = 16 m

La longitud del cable A es 16 de metros.

2. Número de cuentas que le dio a su hermana = 64 – 28

= 36

28 : 36 = 7 : 9

La razón entre el número de cuentas con las que se quedó y el número de cuentas que le dio a su hermana fue de 7 : 9.

3. 3 unidades → 120

1 unidad → 120 : 3 = 40

8 unidades → 8 · 40 = 320

Hay 320 estudiantes en total.

4.

hombres

mujeres

120

?

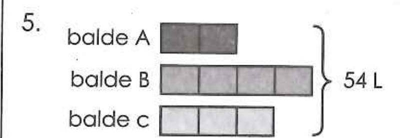
5 unidades → 120

1 unidad → 120 : 5 = 24

8 unidades → 8 · 24 = 192

Hay 320 estudiantes en total.

5.



9 unidades → 54 L

1 unidad → 54 : 9 = 6 L

4 unidades → 4 · 6 = 24 L

Hay 24 litros de agua en el balde B.

6. Número de bolígrafos que tiene Samuel = 64 – 8

= 56

Número total de bolígrafos = 64 + 56

= 120

56 : 64 : 120

:8 :8 :8

7 : 8 : 15

La razón entre el número de bolígrafos que tiene Samuel, el número de bolígrafos que tiene Pedro y el número total de bolígrafos es de 7 : 8 : 15.

Práctica 4 (TE pág. 283)

1. 5% → 2

1% → $\frac{2}{5}$

100% → $\frac{2}{5} \cdot 100 = 40$

Hay 40 niñas en el taller de teatro.

40 + 2 = 42

Hay 42 niños en el taller de teatro.

40 + 42 = 82

Hay 82 niños y niñas en total.

 ISBN 978-981-4559-91-1

2. $240 - 160 = 80$

María vendió 80 paquetes más de palomitas de maíz este año.

$\frac{80}{160} \cdot 100\% = 50\%$

Ella vendió 50% más de paquetes de palomitas de maíz este año que el año pasado.

3. $72 - 27 = 45$

Raúl tiene 45 tarjetas de cumpleaños.

$\frac{27}{45} \cdot 100\% = 60\%$

Luisa tiene 60% más tarjetas de cumpleaños que Raúl.

4. $420 - 150 = 270$

Carlos tiene 270 camioncitos.

$270 - 150 = 120$

Él tiene 120 camioncitos más que autitos.

$\frac{120}{150} \cdot 100\% = 80\%$

Carlos tiene 80% más camioncitos que autitos.

5. $100\% - 60\% = 40\%$

Pedro tenía el 40% de láminas después de darle unas a su hermano.

$25\% \text{ de } 40\% = \frac{25}{100} \cdot 40\%$
$= 10\%$

Pedro le dio el 10% de sus láminas a un amigo.

$100\% - 60\% - 10\% = 30\%$

Pedro quedó con el 30% de las láminas.

$30\% \to 240$

$1\% \to \frac{240}{30} = 8$

$100\% \to 8 \cdot 100 = 800$

Pedro tenía 800 láminas al comienzo.

6. El número de cuentas de Josefina es el 100% y el número de cuentas de Macarena es el 80%.

$100\% + 80\% = 180\%$

$180\% \to 828$

$1\% \to \frac{828}{180}$

$100\% \to \frac{828}{180} \cdot 100 = 460$

Josefina tiene 460 cuentas.

$828 - 460 = 368$

Macarena tiene 368 cuentas.

$460 - 368 = 92$

Josefina tiene 92 cuentas más que Macarena.

$\frac{92}{368} \cdot 100\% = 25\%$

Josefina tiene un 25% más de cuentas que Macarena.

7. $70\% \to \$140\,000$

$1\% \to \frac{\$140\,000}{70} = \$2000$

$100\% \to \$2000 \cdot 100 = \$200\,000$

El precio de costo de los zapatos es de $200 000.

$\$200\,000 + \$2800 = \$202\,800$

Él debe vender los zapatos a $202 800.

8. $60\% \text{ de } 120 = \frac{60}{100} \cdot 120$
$= 72$

Hay 72 libros de ficción al comienzo.

$40 + 120 = 160$

Hay 160 libros en la biblioteca después de que se adquieren nuevos libros.

$55\% \text{ de } 160 = \frac{55}{100} \cdot 160$
$= 88$

Había 88 libros de ficción al final.

$88 - 72 = 16$

16 de los nuevos libros son de ficción.

Práctica 5 (TE pág. 289)

5. Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 18$
$= 90 \text{ cm}^2$

Área del octágono $= 8 \cdot 90$
$= 720 \text{ cm}^2$

6. Área del rombo $= 14 \cdot 10$
$= 140 \text{ cm}^2$

Área del pentágono $= 5 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 9\right)$
$= 315 \text{ cm}^2$

Área de la figura $= 140 + 315$
$= 455 \text{ cm}^2$

Práctica 6 (TE págs. 300–301)

1. Volumen del cubo $= 2 \cdot 2 \cdot 2$
$= 8 \text{ cm}^3$

Volumen de un prisma rectangular $= 16 \cdot 12 \cdot 10$
$= 1920 \text{ cm}^3$

Número de cubos $= 1920 : 8$
$= 240$

Se necesitan 240 cubos.

2. $12 : 3 = 4$

4 cubos caben a lo largo de la caja.

$7 : 3 = 2$ con resto 1

2 cubos caben a lo ancho de la caja.

$10 : 3 = 3$ con resto 1

3 cubos caben a lo alto de la caja.

$4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

Caben 24 cubos en la caja.

 ISBN 978-981-4559-91-1

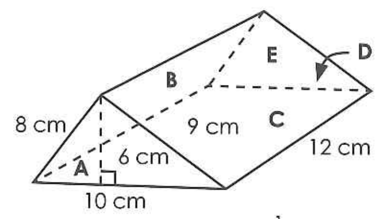
3. a) Volumen de 1 cubo = $2 \cdot 2 \cdot 2$
$= 8\ cm^3$
Volumen de la figura 3D = $10 \cdot 8$
$= 80\ cm^3$
El volumen de la figura 3D es de 80 centímetros cúbicos.

b) Hay 30 caras cuadradas pintadas de amarillo.
Área de cada cara cuadrada = $2 \cdot 2$
$= 4\ cm^2$
Área total pintada de amarillo = $30 \cdot 4$
$= 120\ cm^2$
El área total pintada de amarillo es de 120 centímetros cuadrados.

4. a) Capacidad del tanque = $60 \cdot 50 \cdot 56$
$= 168\ 000\ cm^3$
$= 168$ L
La capacidad del tanque es de 168 litros.

b) Tiempo tomado = 168 : 8
= 21 min
Tomará 21 minutos llenar el tanque.

5. $\frac{3}{4}$ de tanque → 60 L
$\frac{1}{4}$ de tanque → 60 : 3 = 20 L
$\frac{4}{4}$ de tanque → $4 \cdot 20 = 80$ L
$= 80\ 000\ cm^3$
Altura del tanque = $\frac{80\ 000}{50} \cdot 40$
= 40 cm
La altura del tanque es de 40 centímetros.

6. a)


Área del triángulo A = $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 6 = 30\ cm^2$
Área del rectángulo B = $8 \cdot 12 = 96\ cm^2$
Área del rectángulo C = $10 \cdot 12 = 120\ cm^2$
Área del rectángulo D = $9 \cdot 12 = 108\ cm^2$
Área del triángulo E = Área de A = $30\ cm^2$
Área total de la superficie del prisma
= 30 + 96 + 120 + 108 + 30
$= 384\ cm^2$
El área total de la superficie del prisma es de 384 centímetros cuadrados.

b) Área de la base del prisma
= Área del triángulo A
$= 30\ cm^2$
Volumen del prisma = $30 \cdot 12$
$= 360\ cm^3$
El volumen del prisma es de 360 centímetros cúbicos.

7. a) Área de la base = $6 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 9\right)$
$= 324\ cm^2$
Área de una cara rectangular = $12 \cdot 25$
$= 300\ cm^2$
Área total de la superficie del prisma
$= (2 \cdot 324) + (6 \cdot 300)$
= 648 + 1800
$= 2448\ cm^2$
El área total de la superficie del prisma es de 2448 centímetros cuadrados.

b) Volumen del prisma = $324 \cdot 25$
$= 8100\ cm^3$
Su volumen es de 8100 centímetros cúbicos.

Práctica 7 (TE págs. 308–309)

1. $75 \cdot 3 = 225$
Daniel debe anotar un total de 225 puntos o más en las 3 rondas para ganar el premio.
225 – 81 – 70 = 74
El puntaje mínimo que Daniel debe obtener en la tercera ronda para ganar el premio es de 74.

2. a) Total de las estaturas
= 66 + 69 + 71 + 73 + **75** + **77** + 80 + 80 + 82 + 84
= 757
Media = 757 : 10
= 75,7
La estatura promedio de los niños es de 75,7 centímetros.

b) 66, 69, 71, 73, **75**, **77**, 80, 80, 82, 84
El valor de la mediana es la media entre el 5° y 6° número en los valores ordenados.
Mediana = $\frac{(75 + 77)}{2}$
= 76
La mediana de las estaturas es 76 centímetros.

c) Total de las estaturas
= 66 + 69 + 71 + 73 + 75 + 77 + 80 + 80 + 82 + 84 + 68
= 825
Media = 825 : 11 = 75
La nueva estatura promedio de todos los niños es de 75 centímetros.

 ISBN 978-981-4559-91-1

3. a) La natación fue el deporte menos popular.

   b) Al 50% de los estudiantes les gusta el tenis.

   $100\% - 50\% - 20\% - 18\% = 12\%$

   Al 12% de los estudiantes les gusta la natación.

   c) $18\% = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}$

   A $\frac{9}{50}$ de los estudiantes les gusta el básquetbol.

   d) $20\% \rightarrow 40$

   $1\% \rightarrow 40 : 20 = 2$

   $100\% \rightarrow 2 \cdot 100 = 200$

   El número total de estudiantes en el grupo es 200.

4. a) 5 estudiantes del grupo B eligieron el jugo de naranja como su bebida favorita.

   b) La bebida más popular entre los estudiantes del grupo A es la leche.

   c) 6 estudiantes del grupo A eligieron la leche como su bebida favorita.

   3 estudiantes del grupo B eligieron la leche como su bebida favorita.

   $6 - 3 = 3$

   3 estudiantes más del grupo A que del grupo B eligieron la leche como su bebida favorita.

   d) $3 + 2 + 5 + 2 = 12$

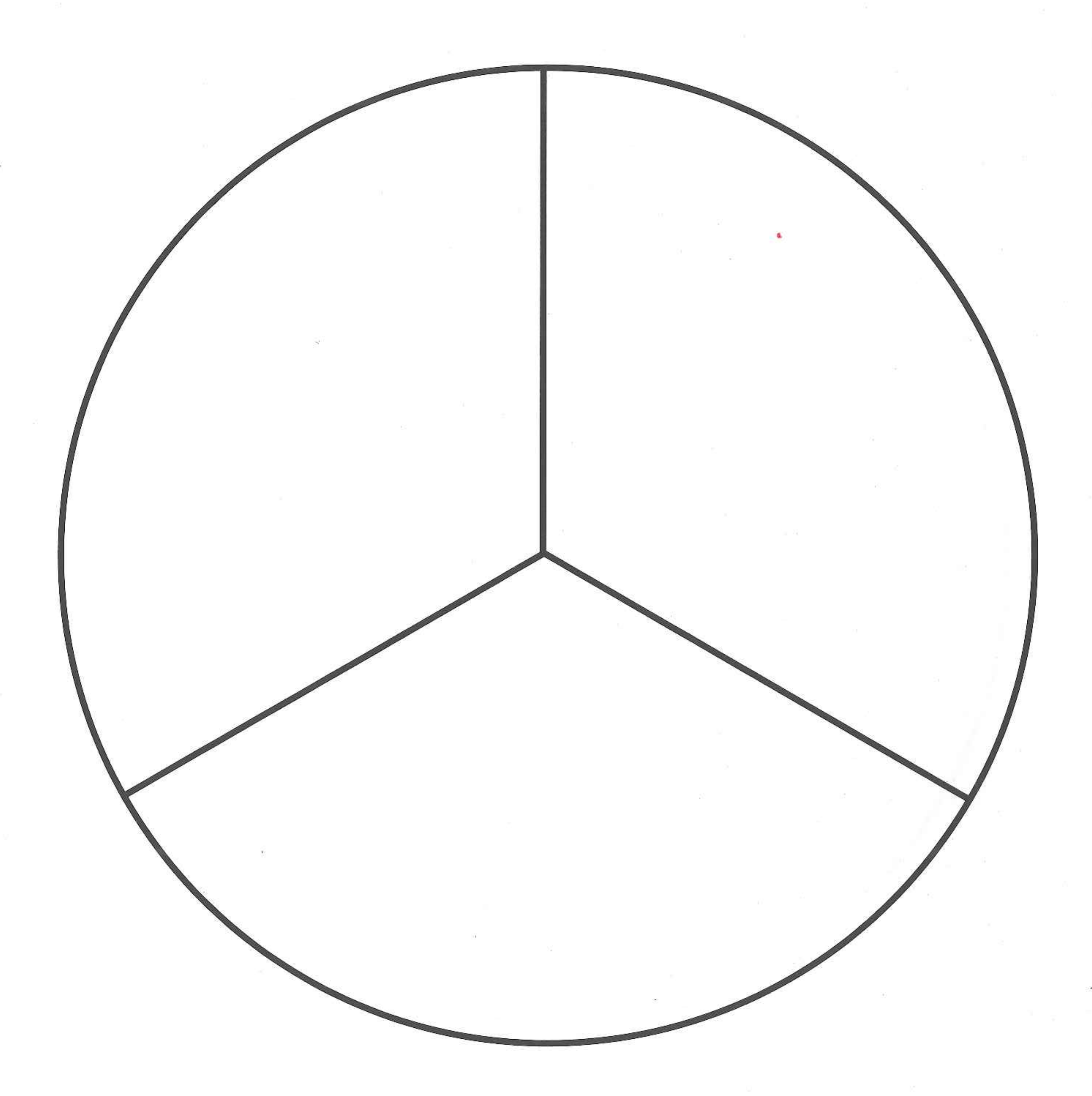
   Hay 12 estudiantes en el grupo B.

   $12 - 5 = 7$

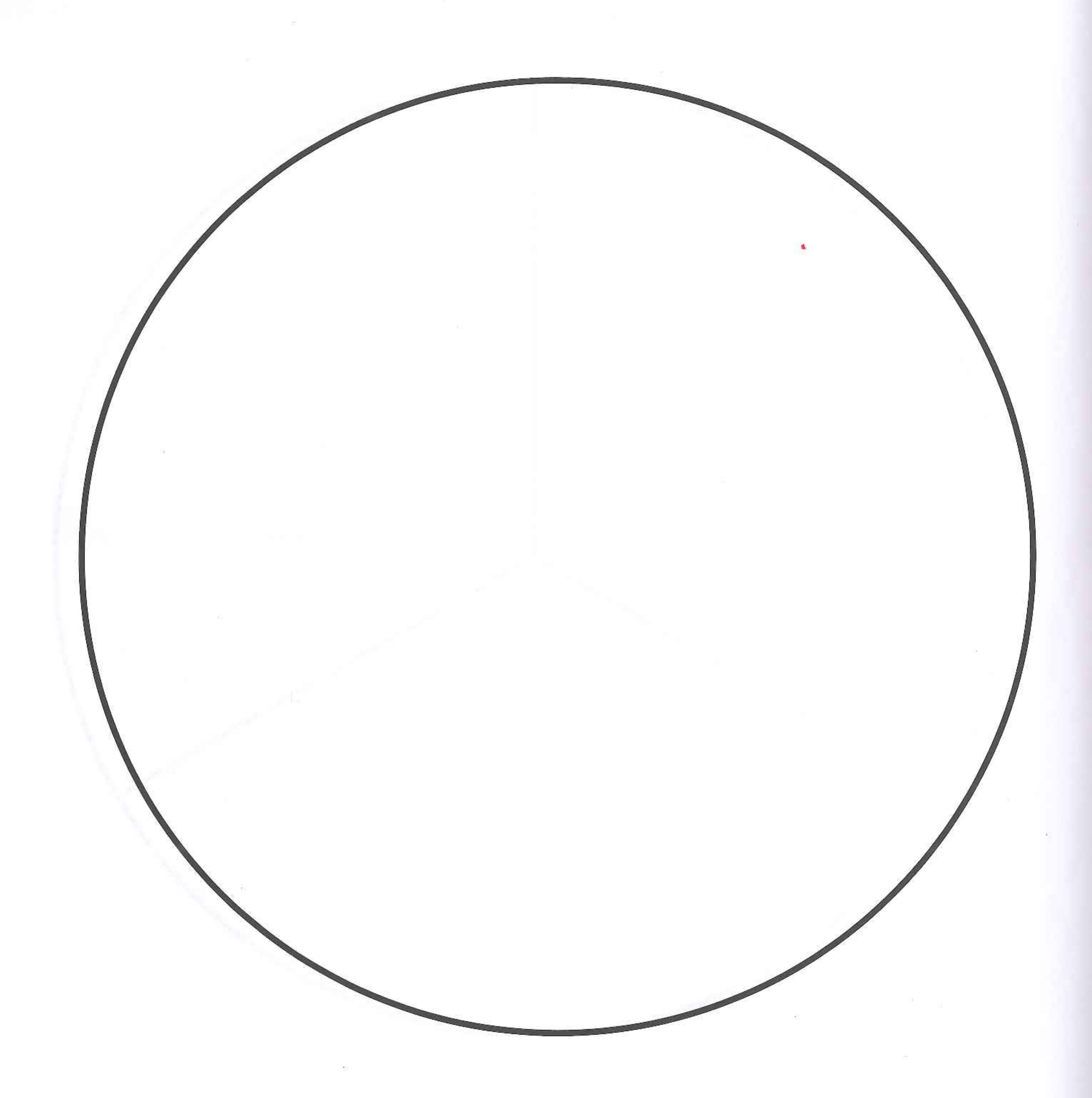
   Hay 7 niños en el grupo B.

 ISBN 978-981-4559-91-1

BR2.1 Círculo A

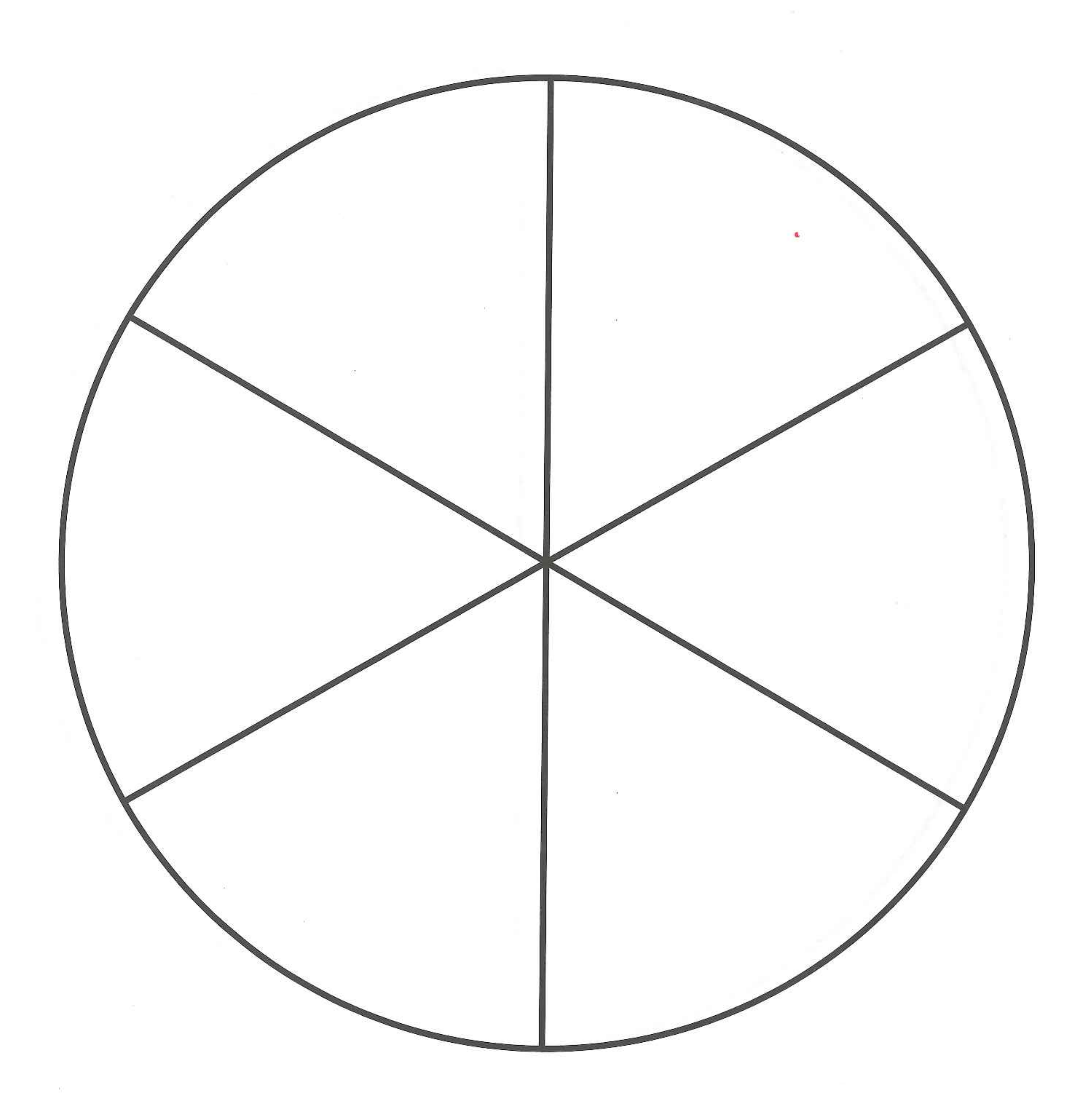


BR2.2 Círculo B



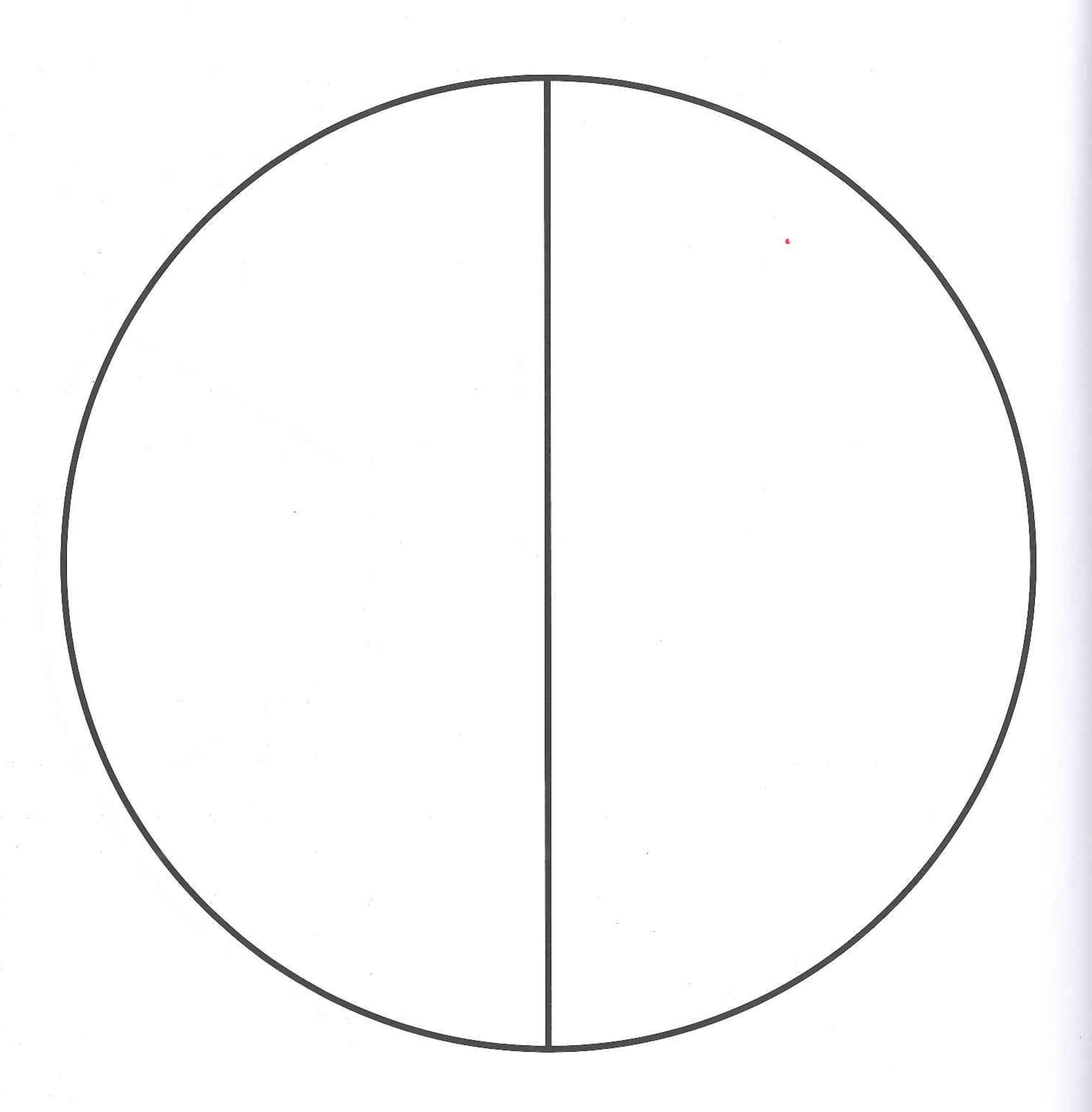
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR2.3 Recorte de fracciones en sextos



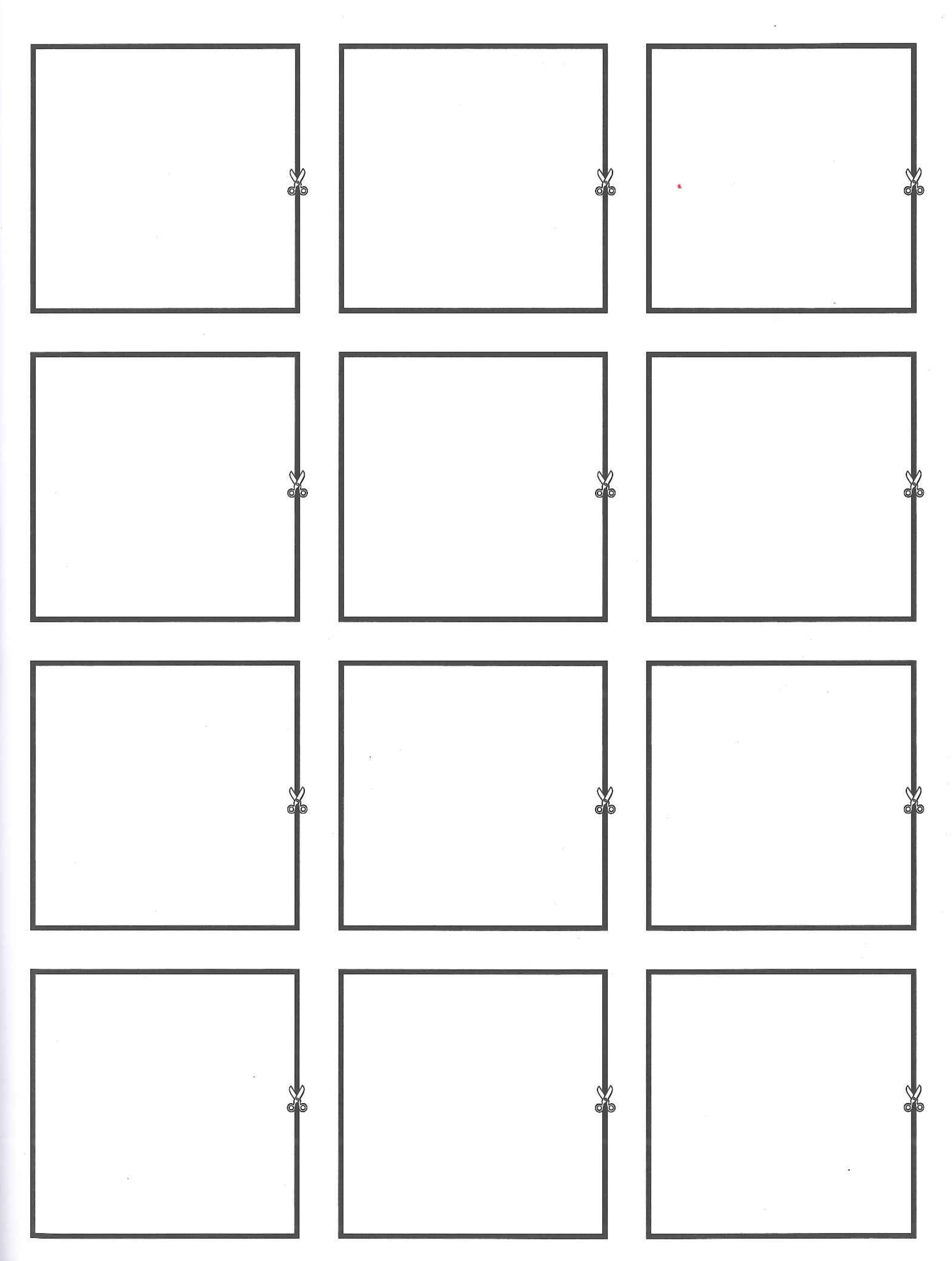
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR2.4 Recorte de fracciones en mitades



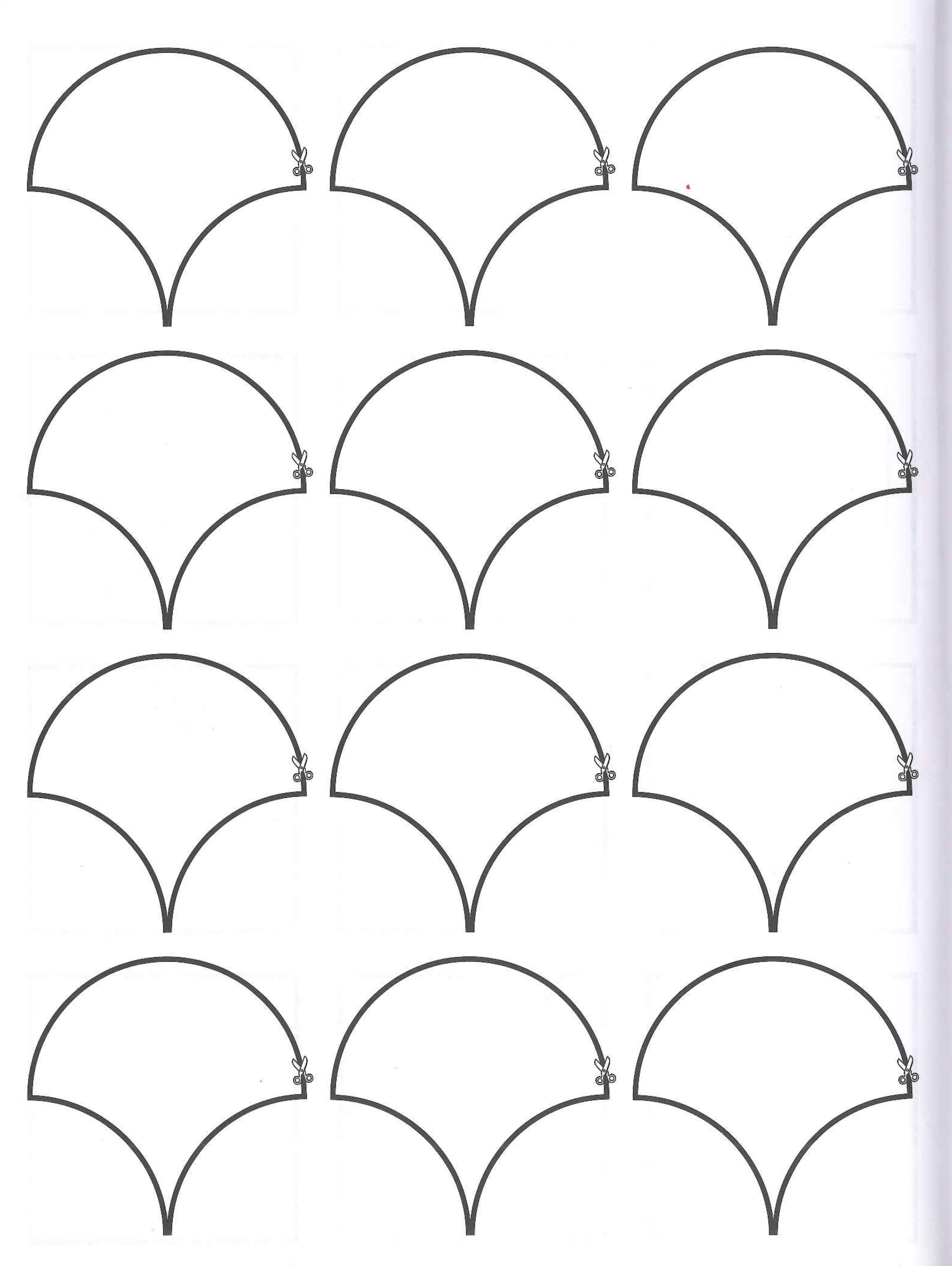
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.1 Recortes de cuadrados



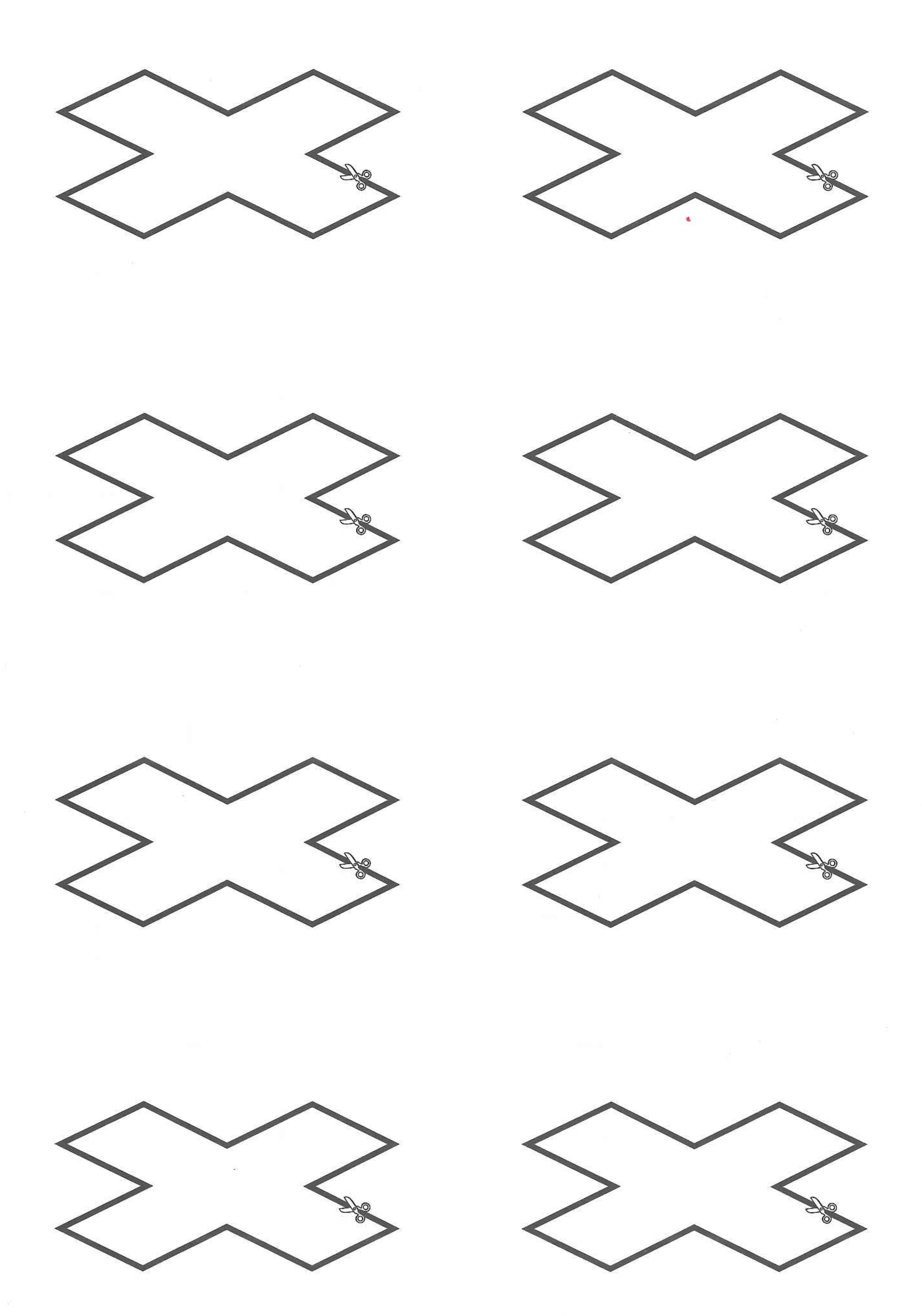
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.2 Recortes de la figura 1



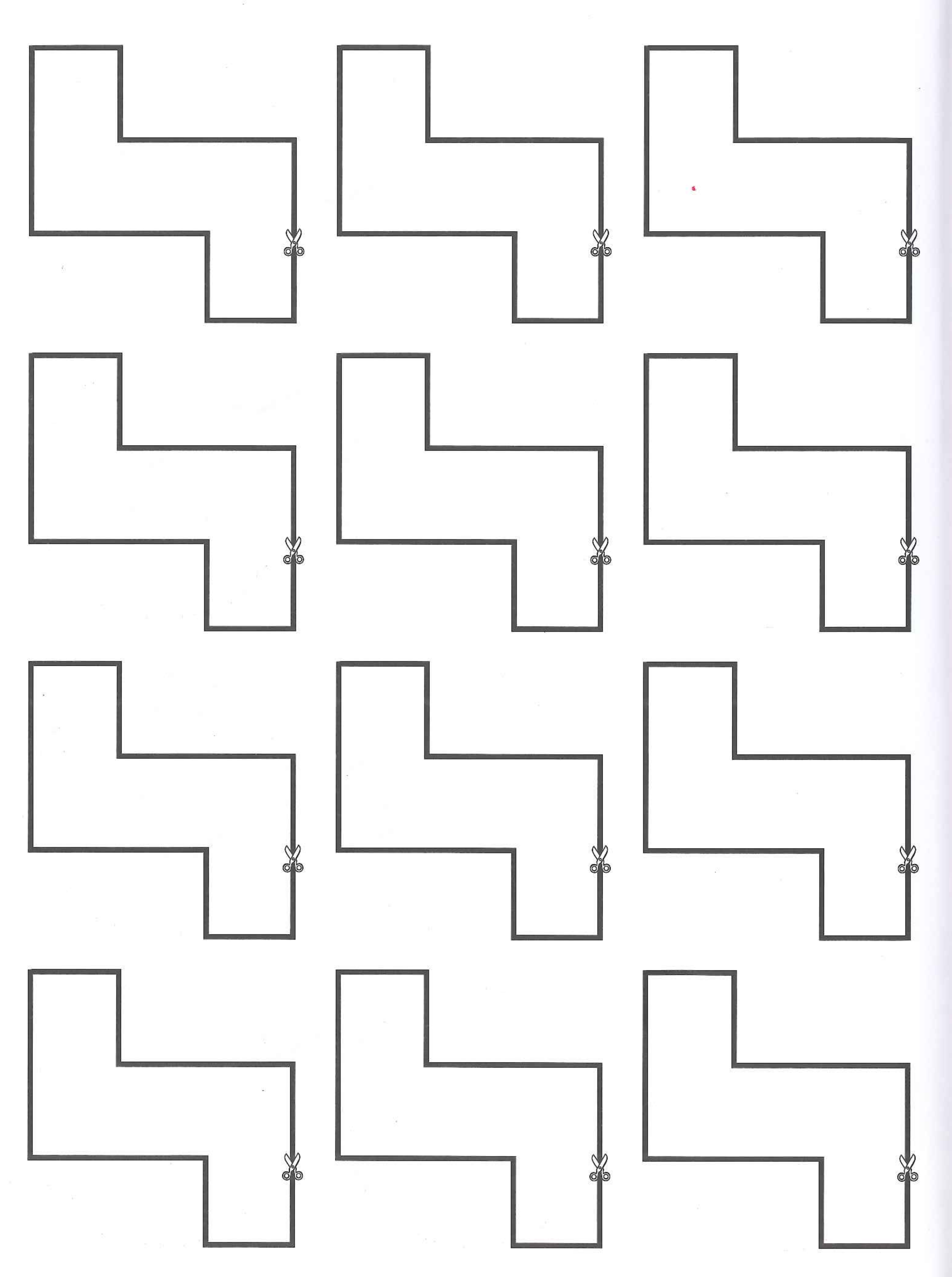
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.3 Recortes de la figura 2



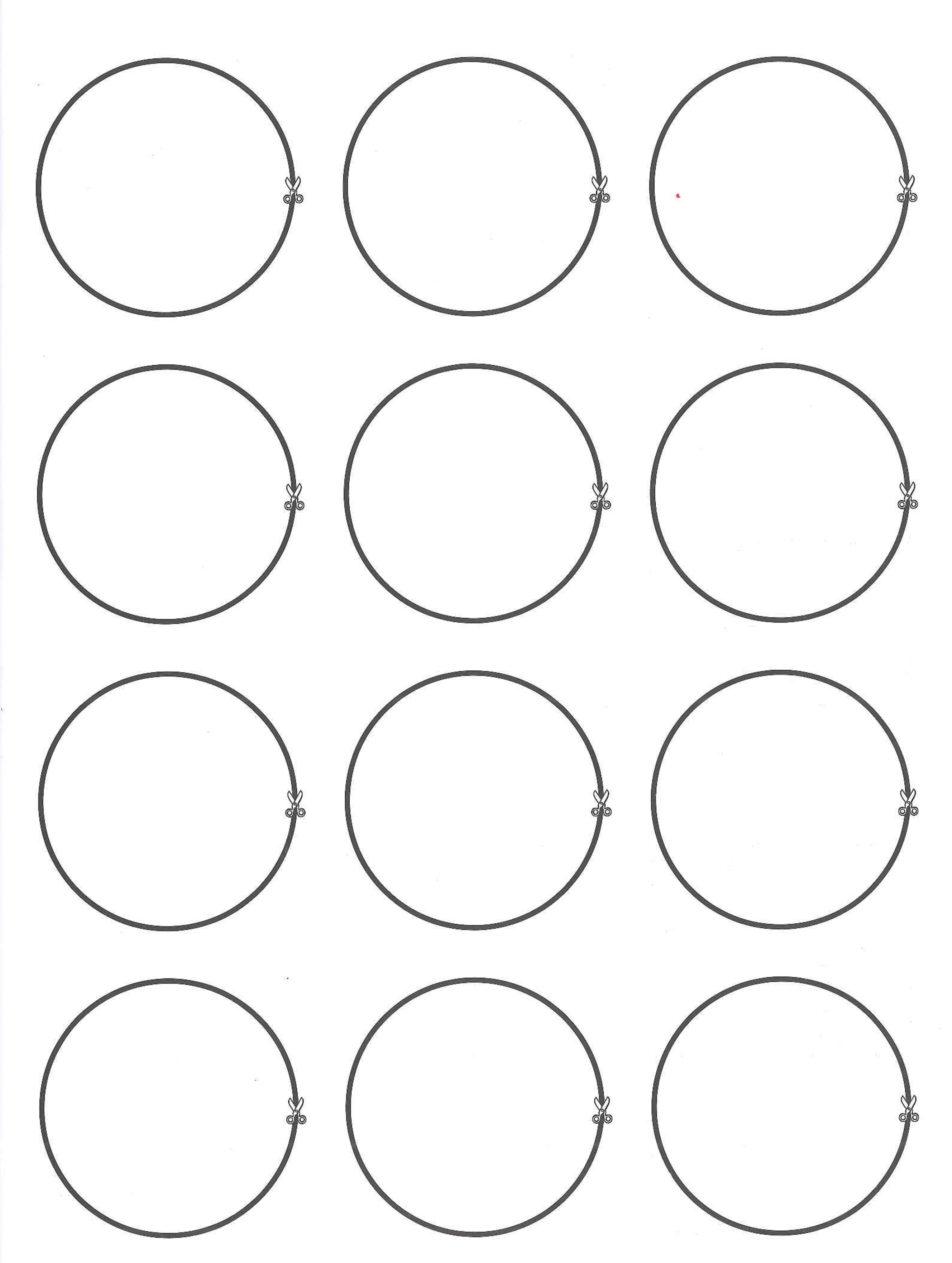
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.4 Recortes de la figura 3



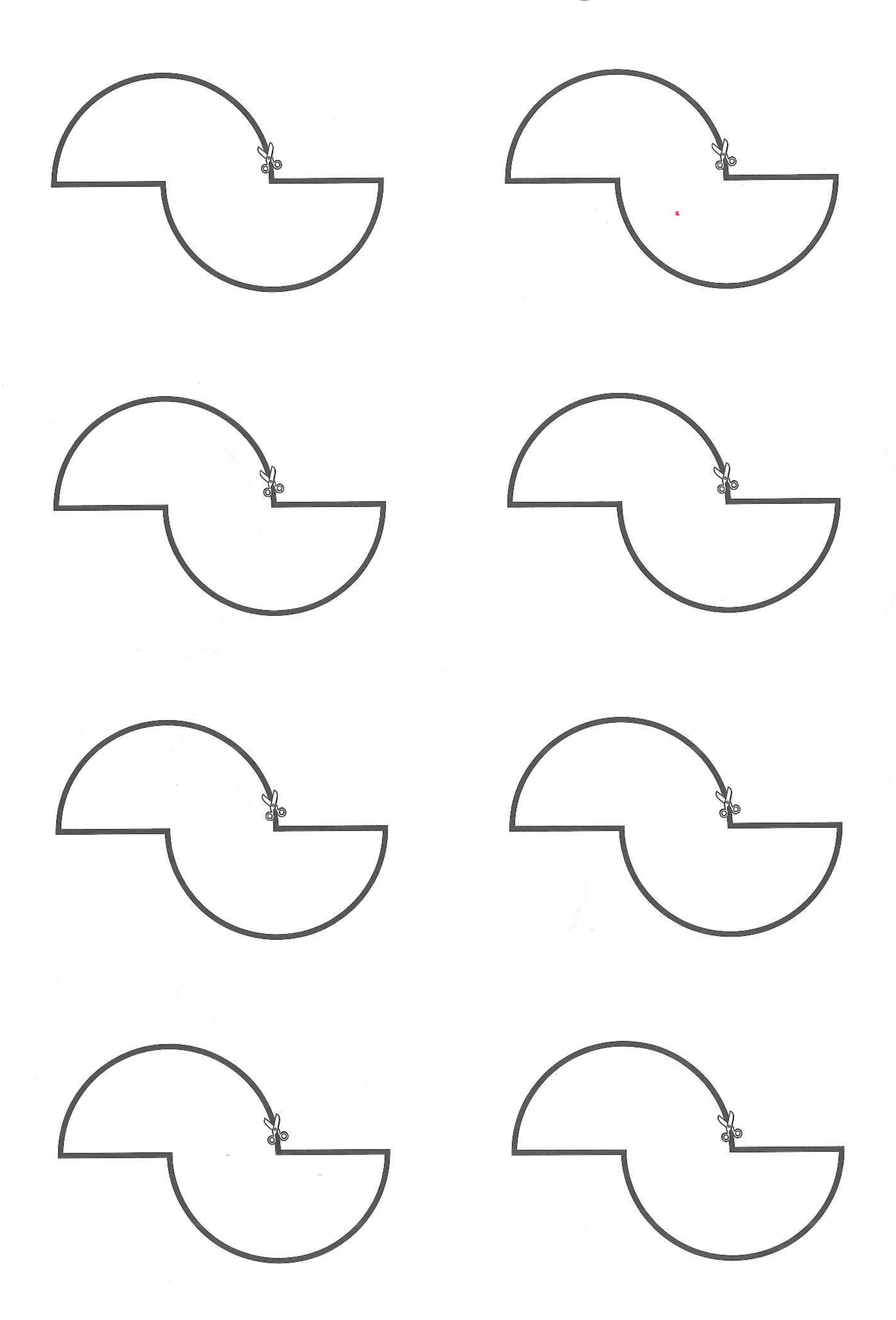
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.5 Recortes de círculos



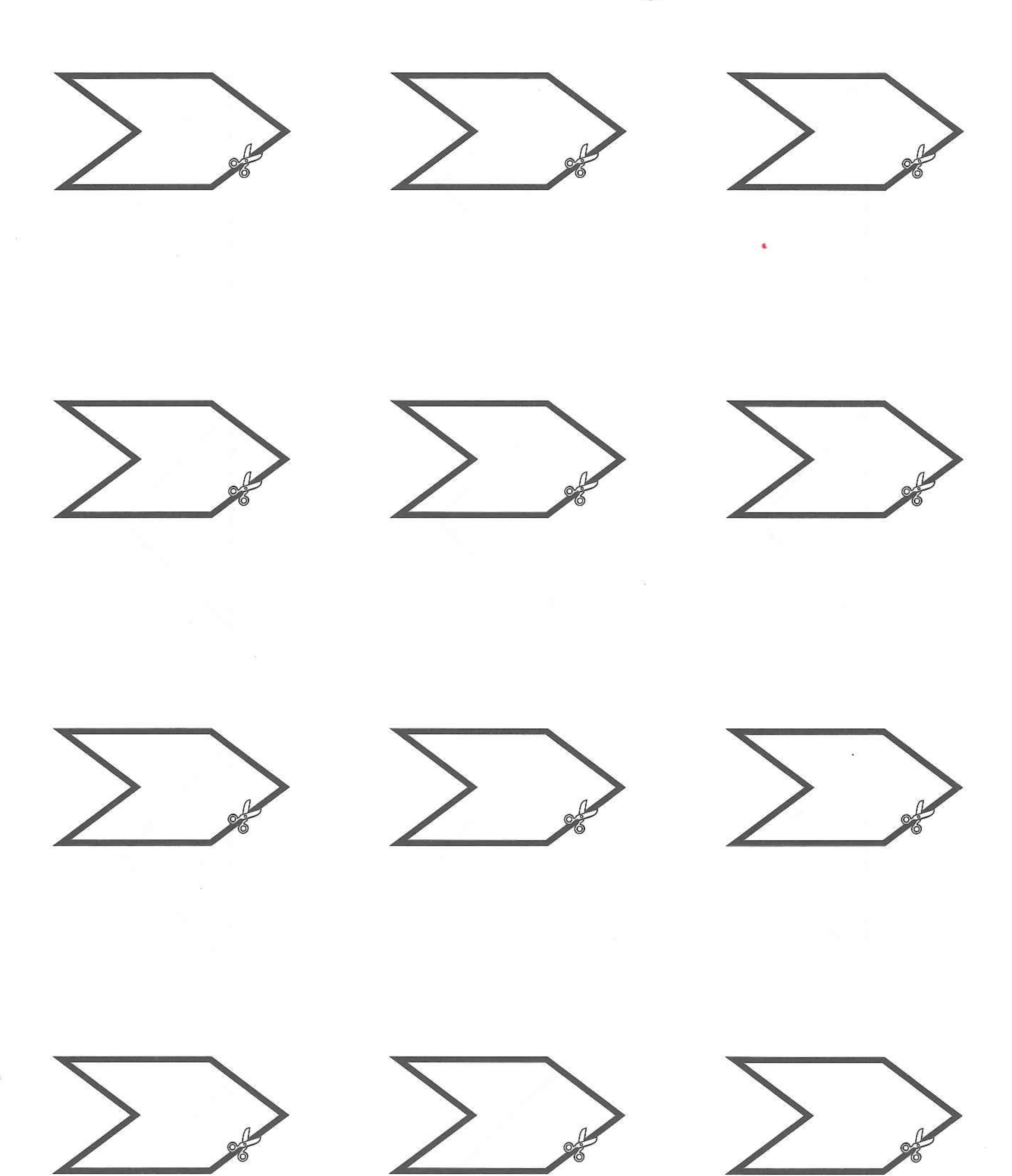
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.6 Recortes de la figura 4



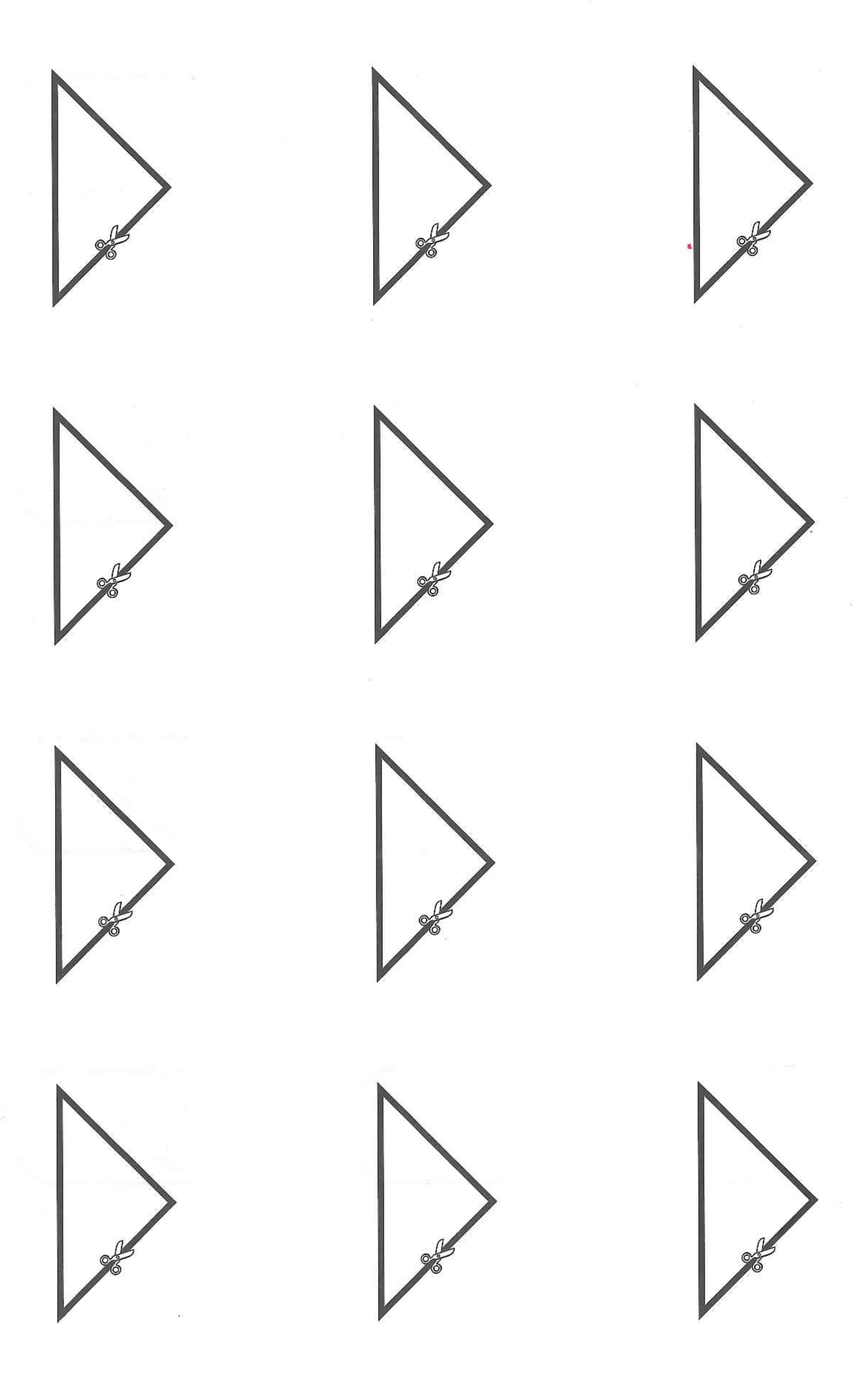
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.7 Recortes de la figura A



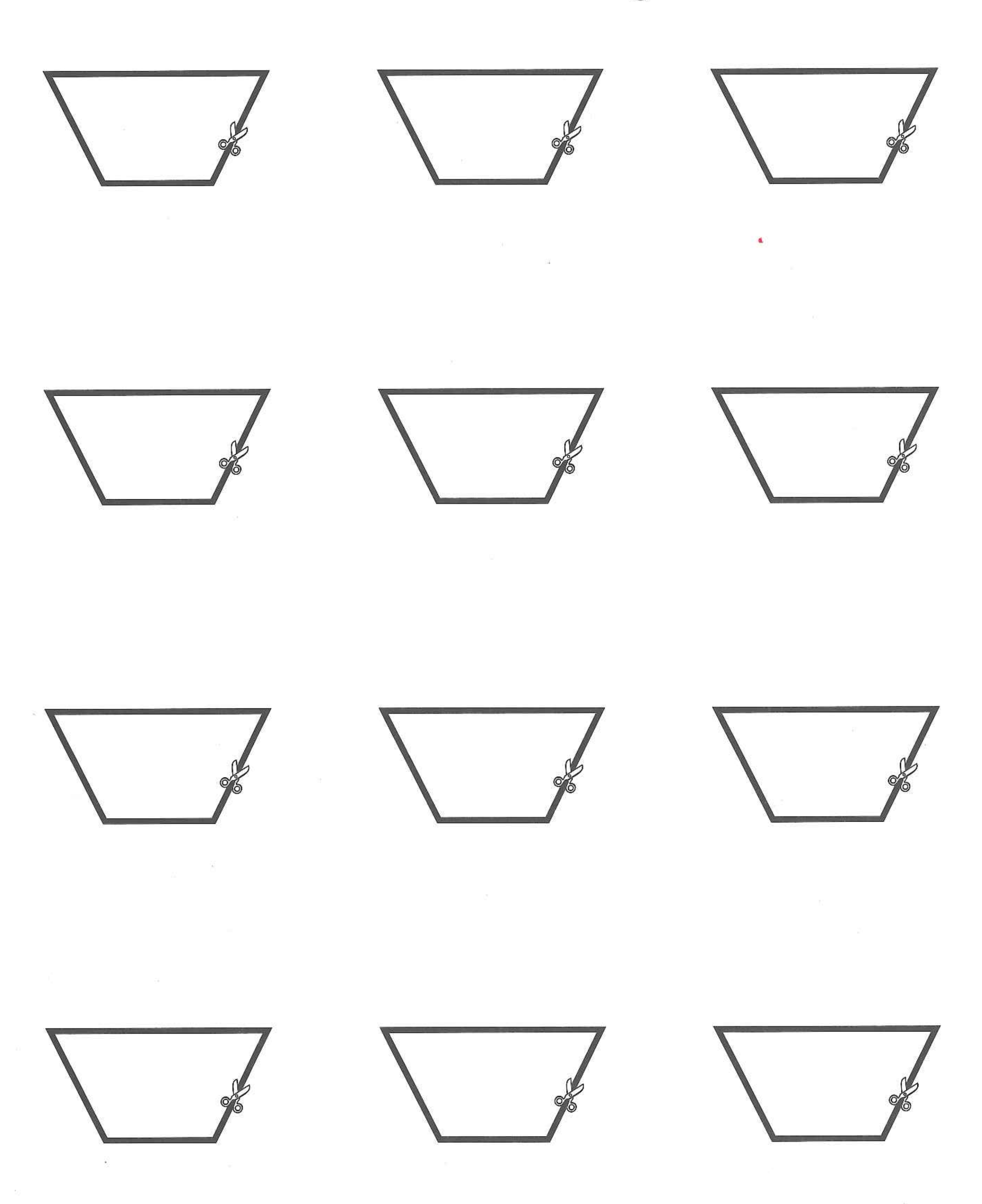
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.8 Recortes de la figura B



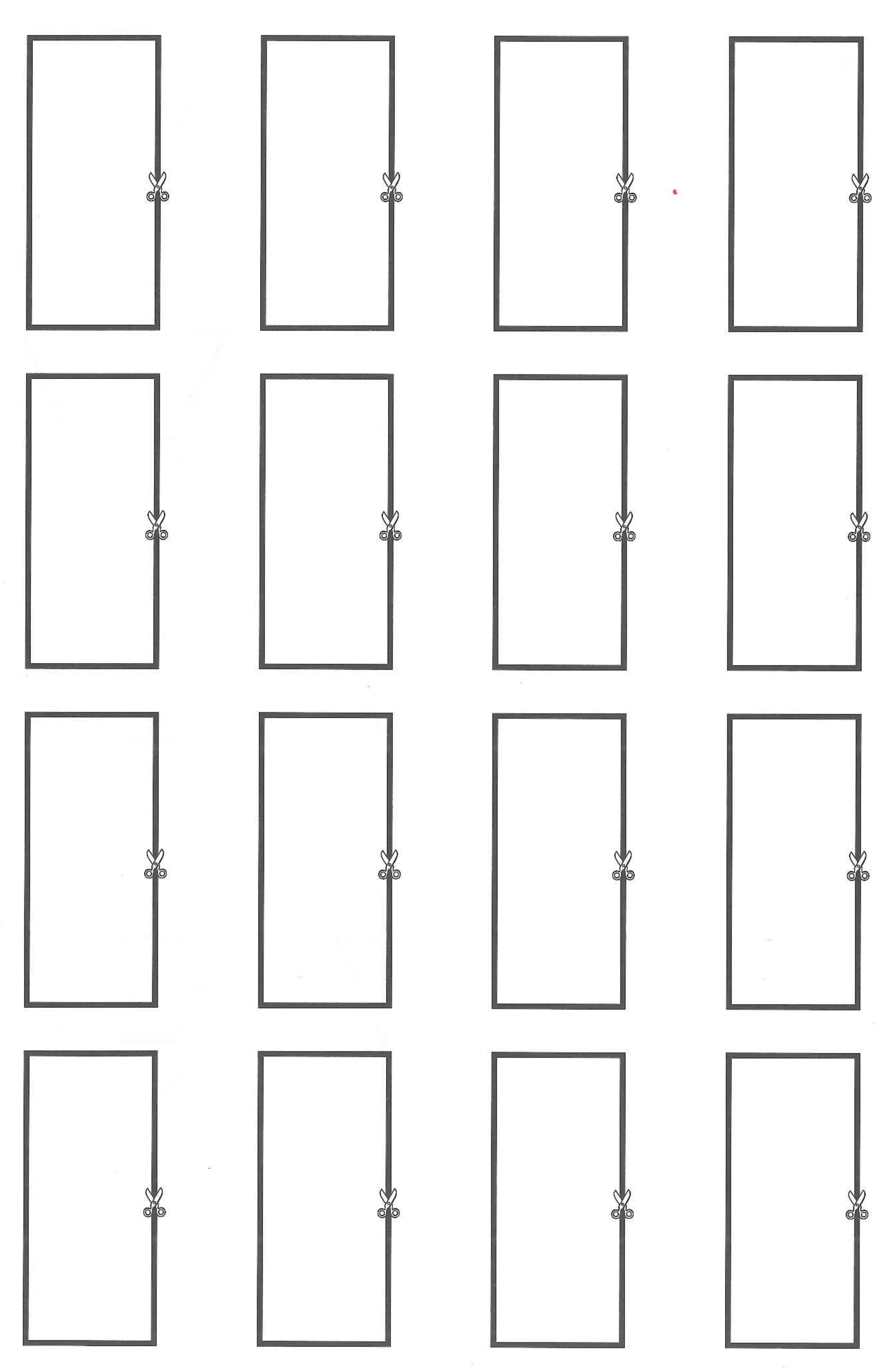
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.9 Recortes de la figura C



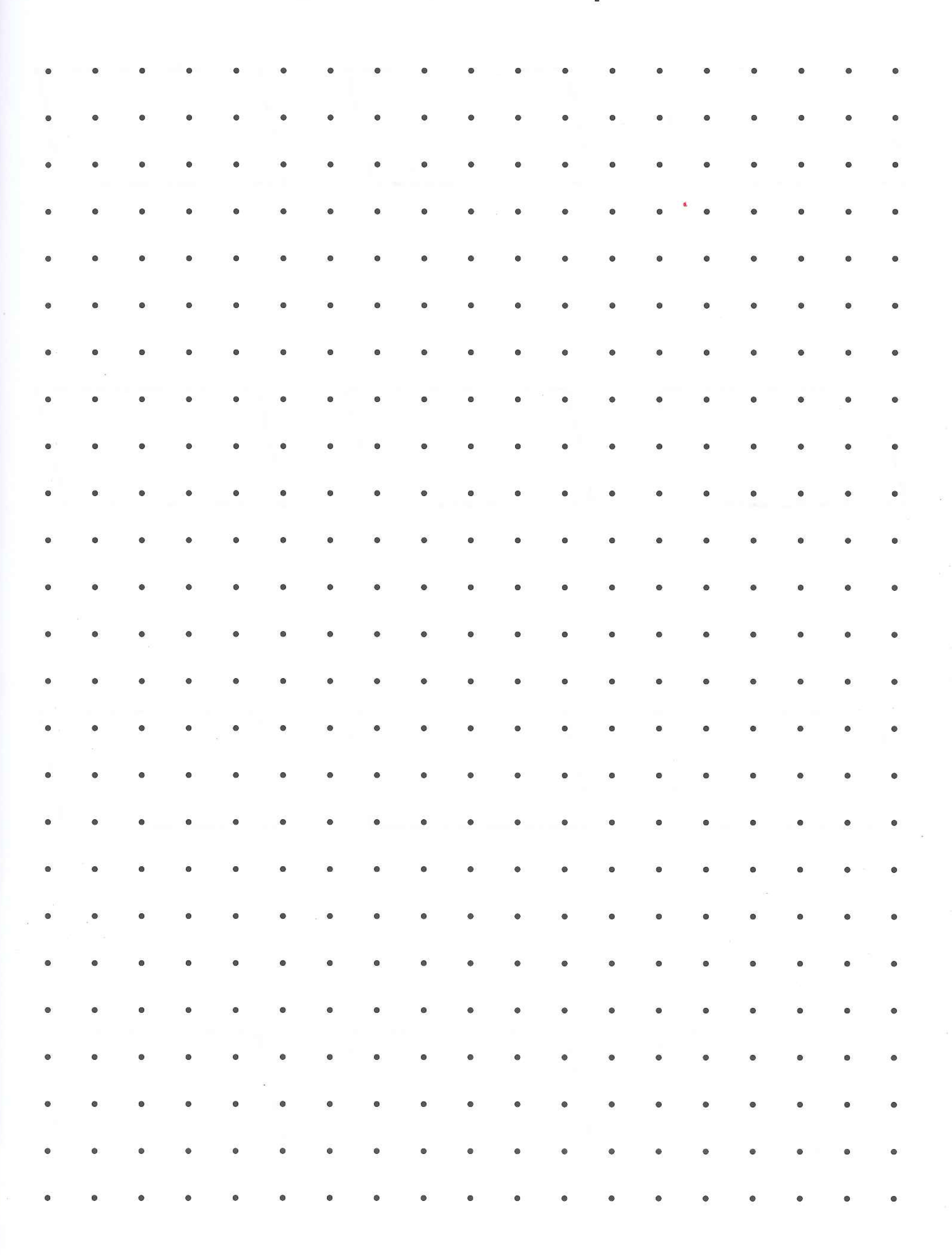
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.10 Recortes de rectángulos



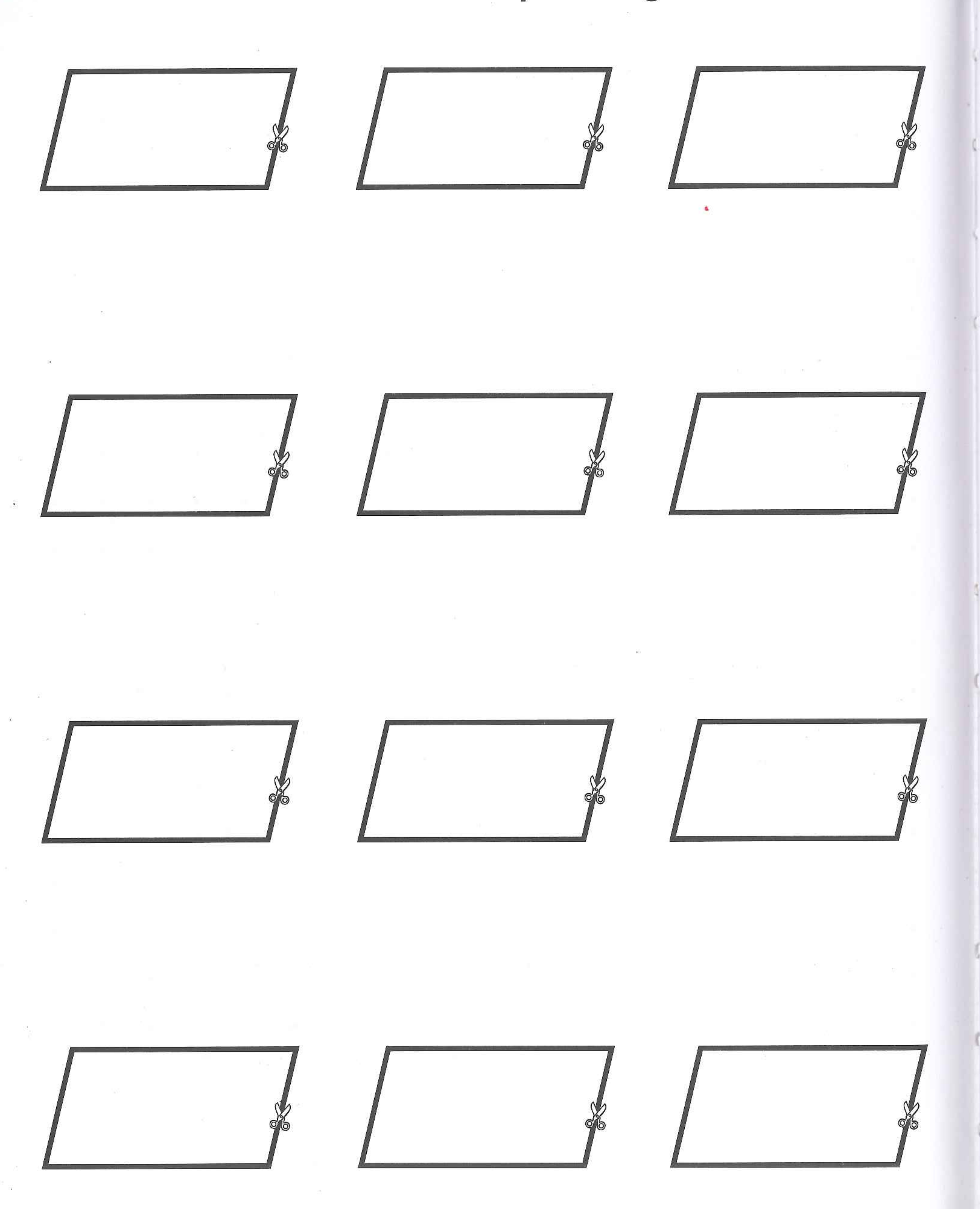
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.11 Cuadrícula de puntos



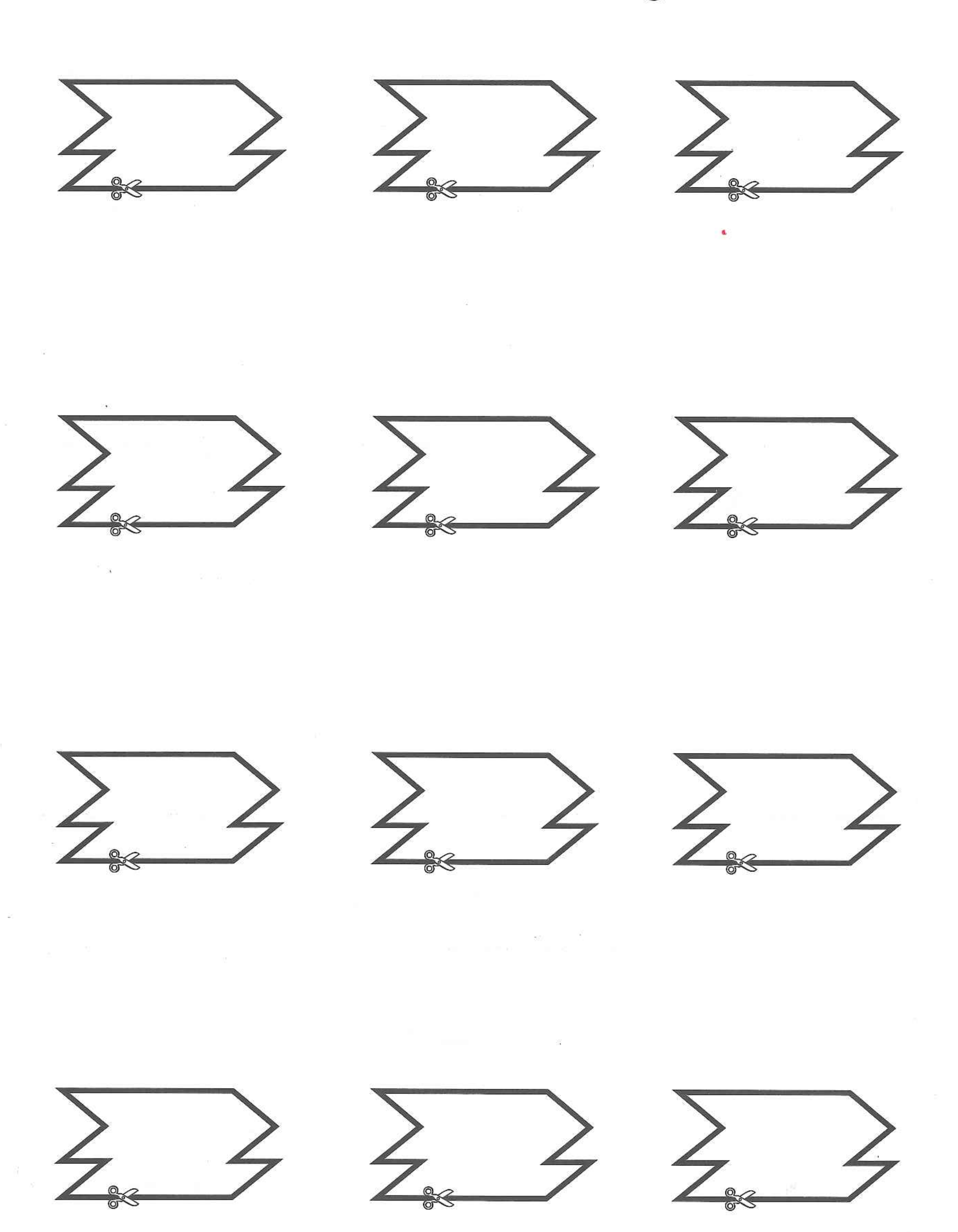
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.12 Recortes de paralelogramos



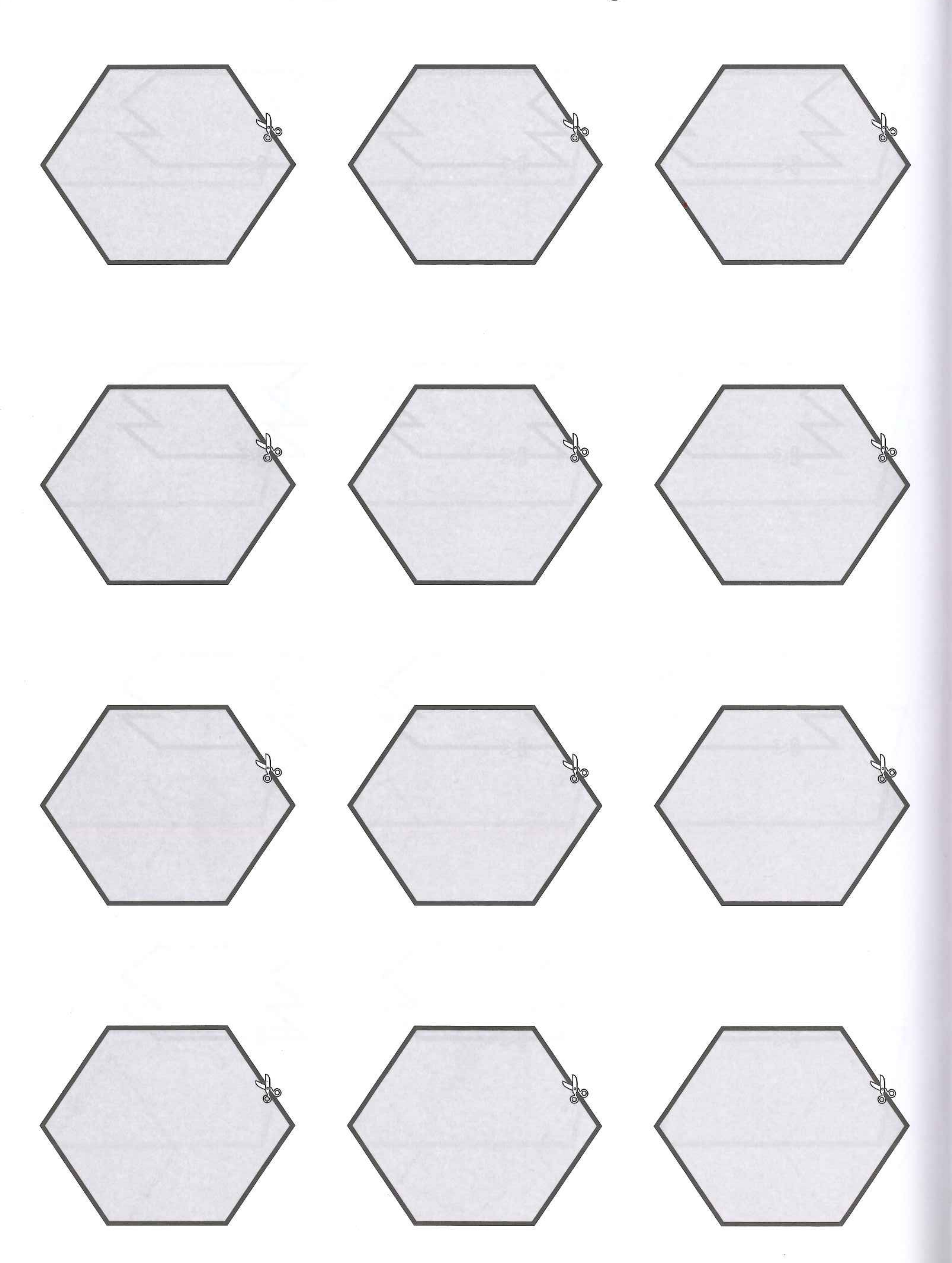
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.13 Recortes de la figura 5



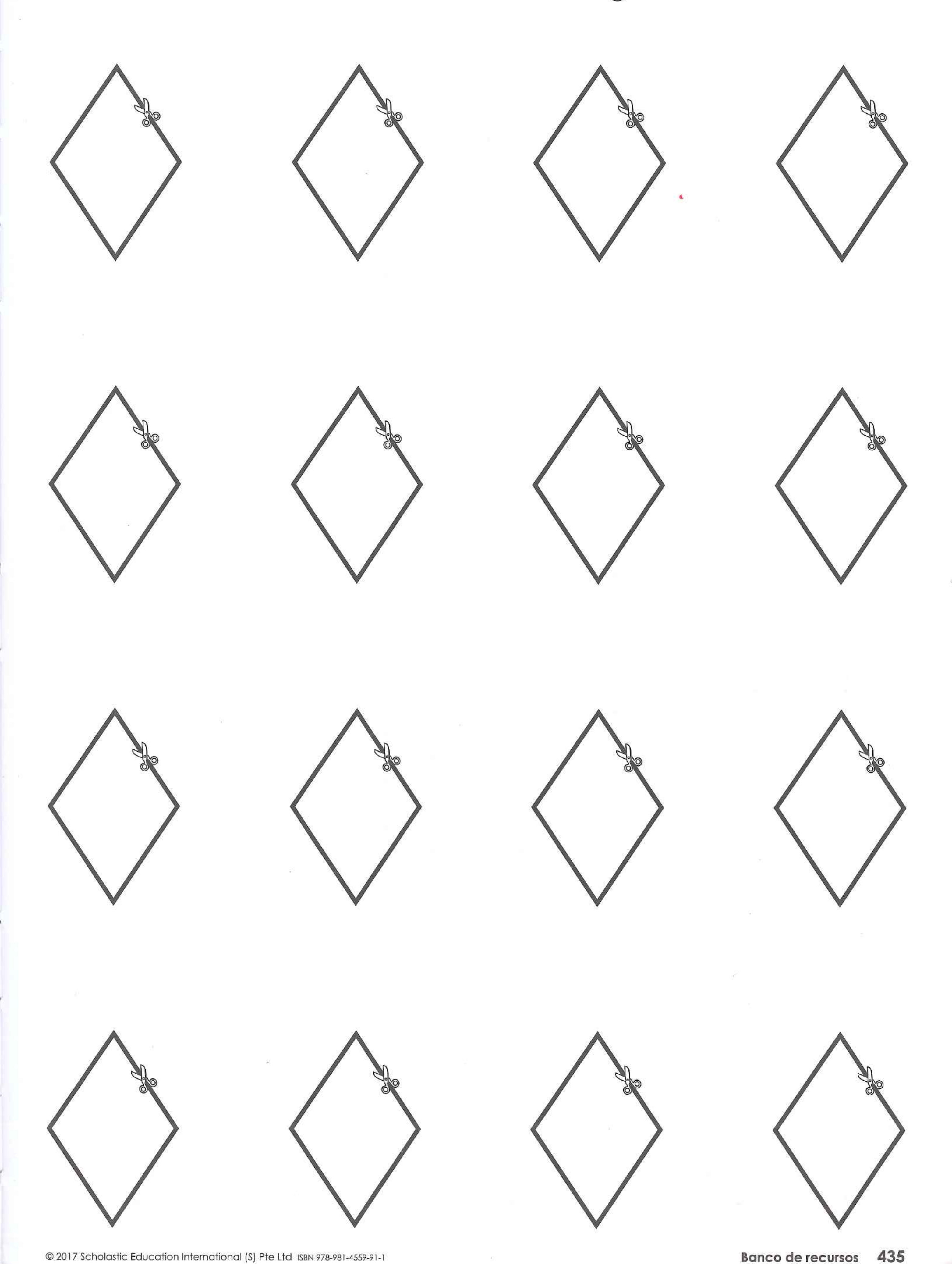
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.14 Recortes de la figura 6



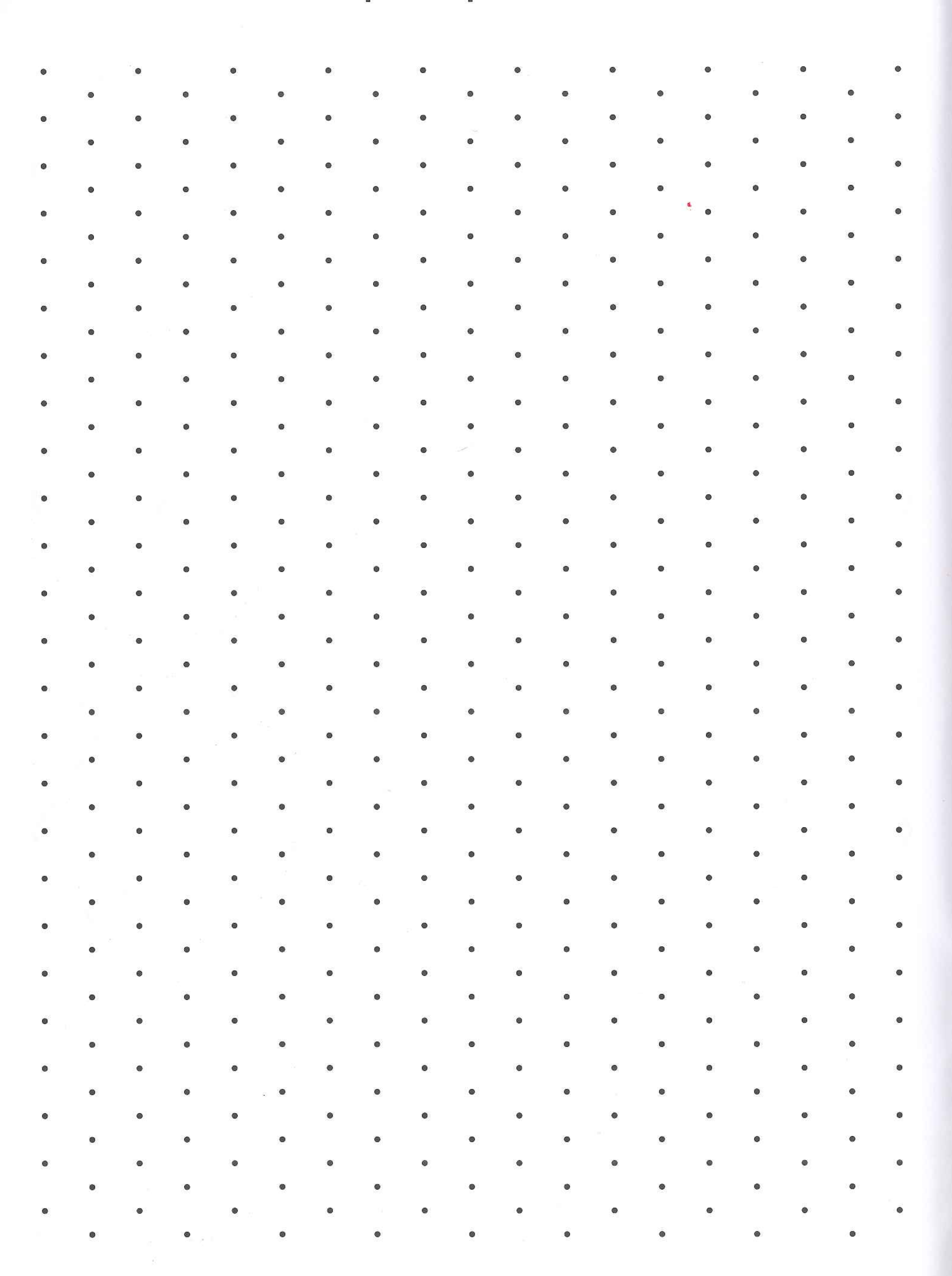
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.15 Recortes de la figura 7



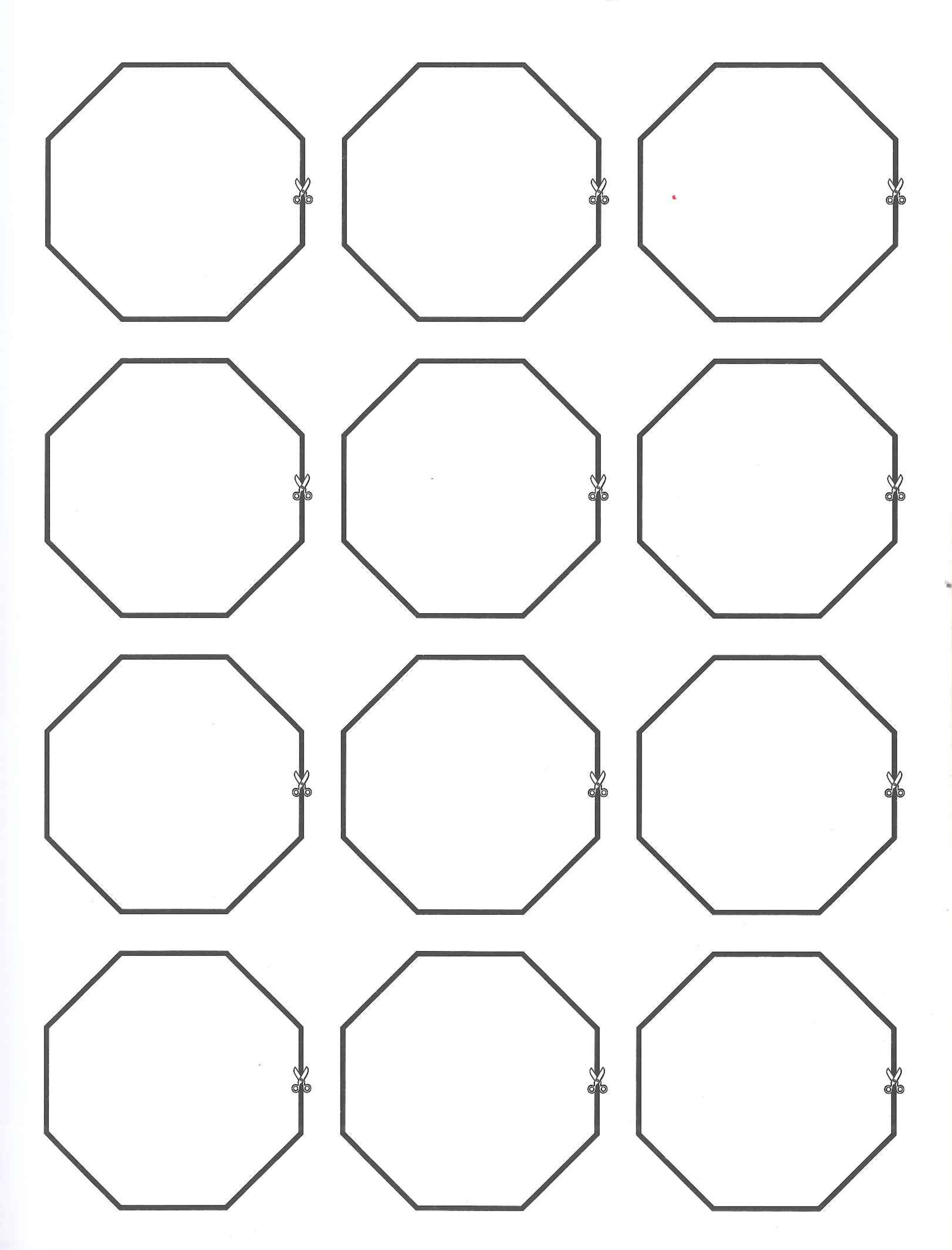
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.16 Papel de puntos isométricos



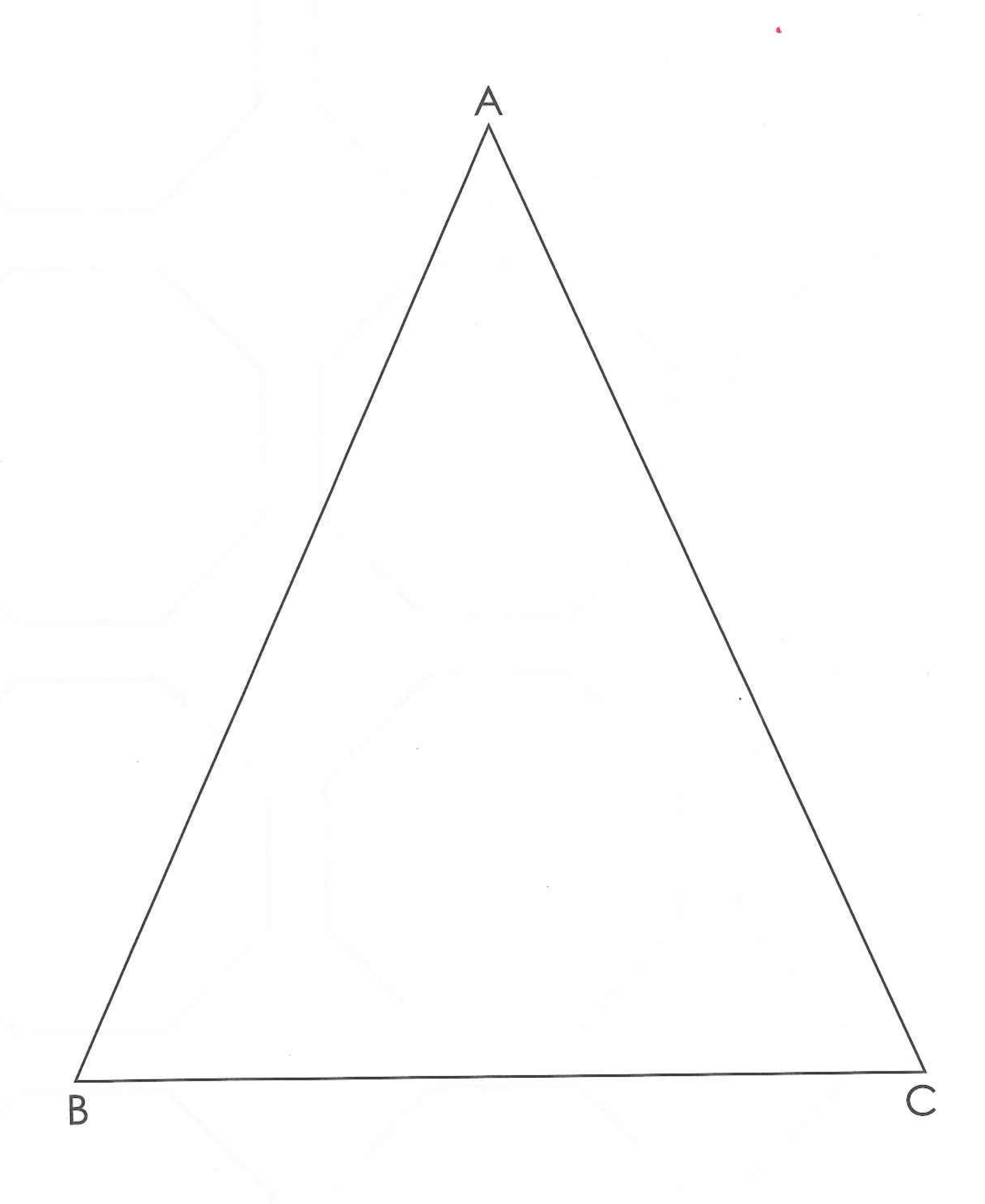
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR4.17 Recortes de la figura 8



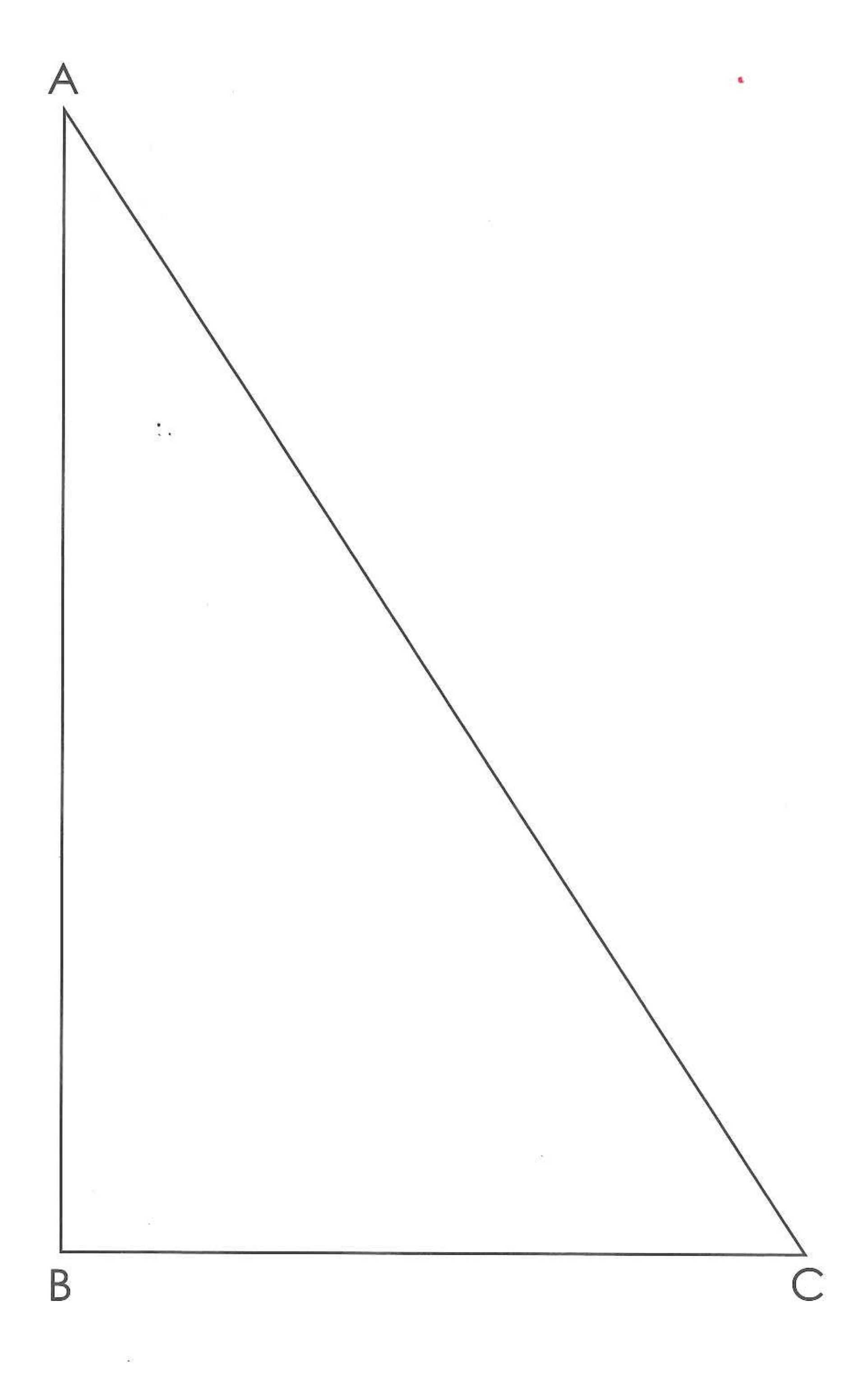
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR5.1 Triángulo isóceles ABC



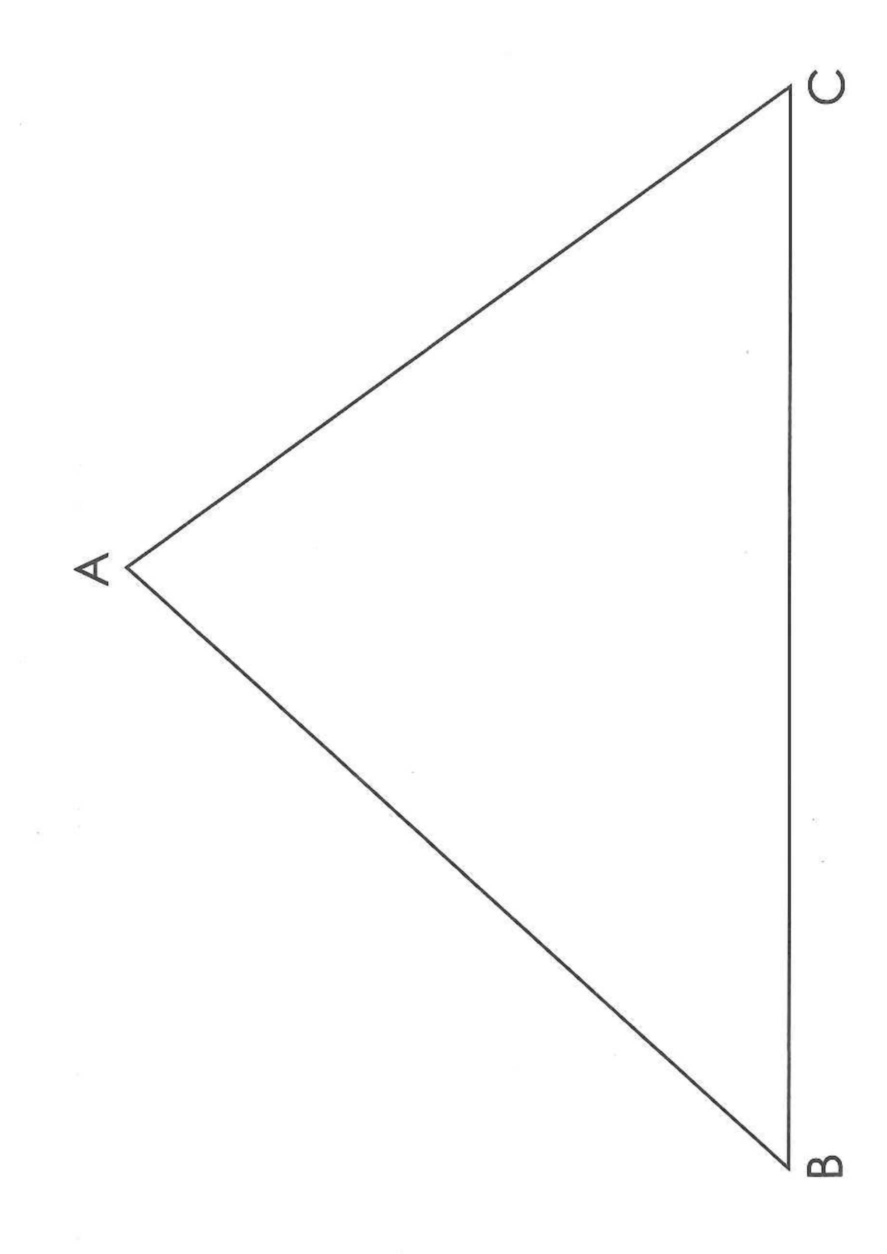
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR5.2 Triángulo rectángulo ABC



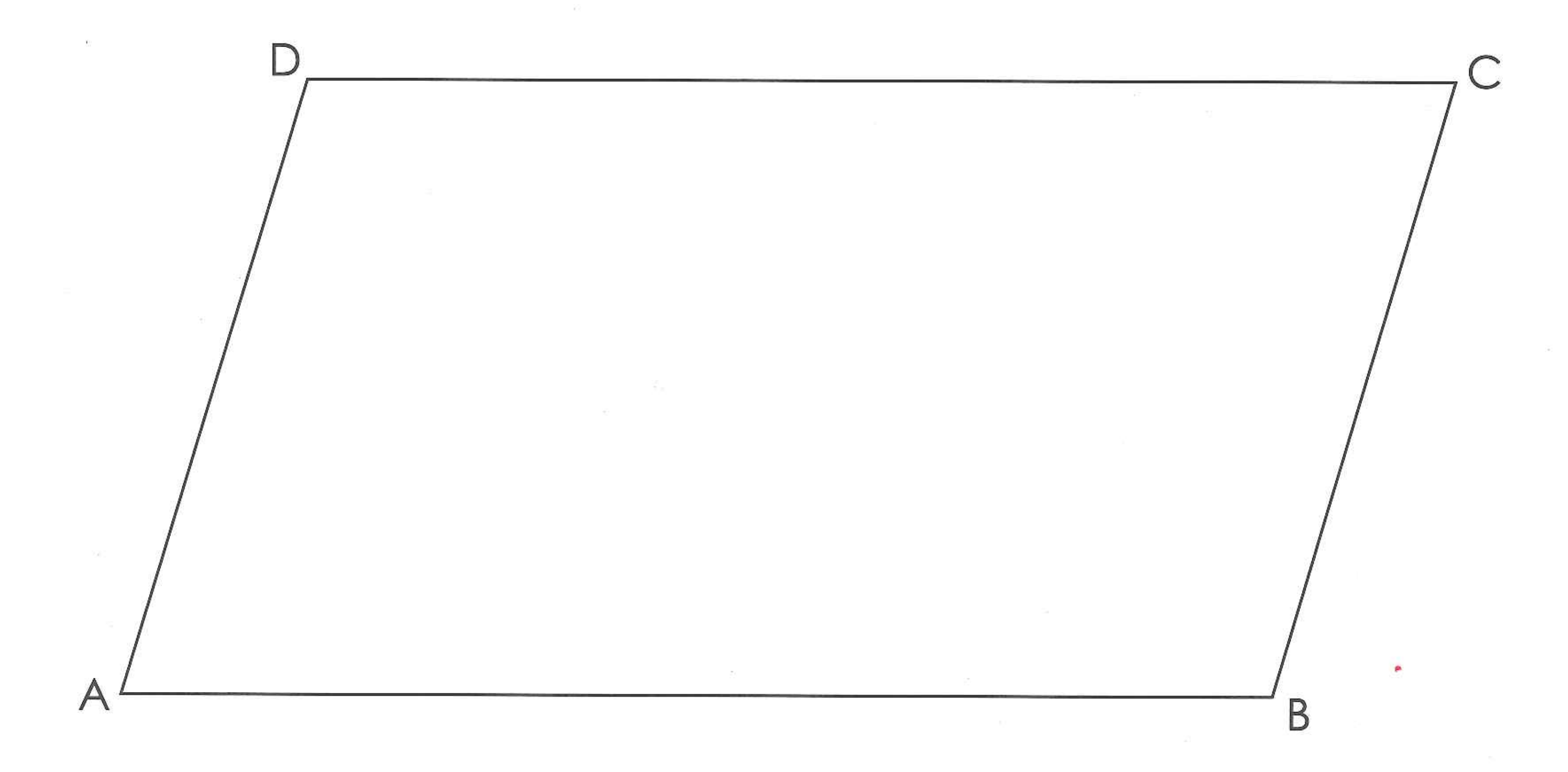
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR5.3 Triángulo ABC



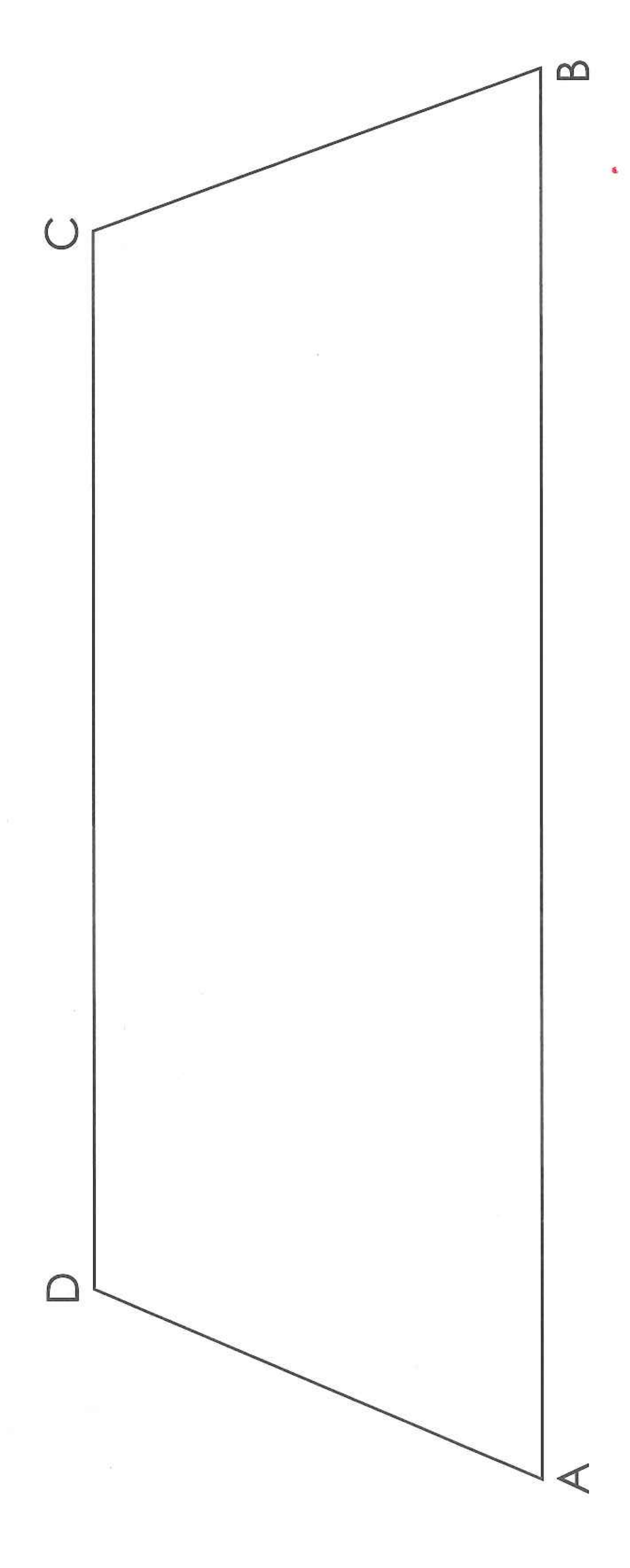
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR5.4 Paralelogramo ABCD



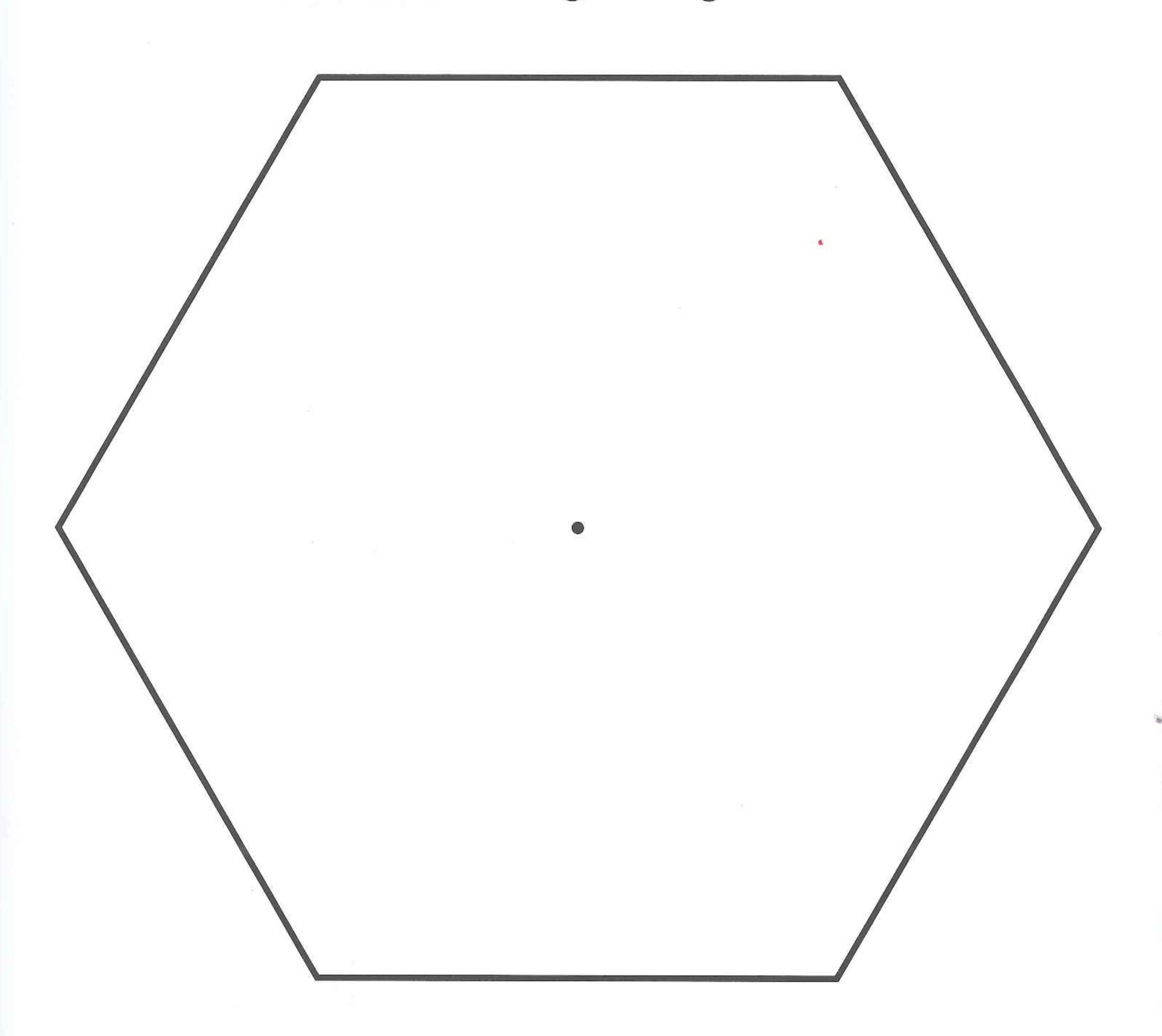
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR5.5 Trapecio ABCD



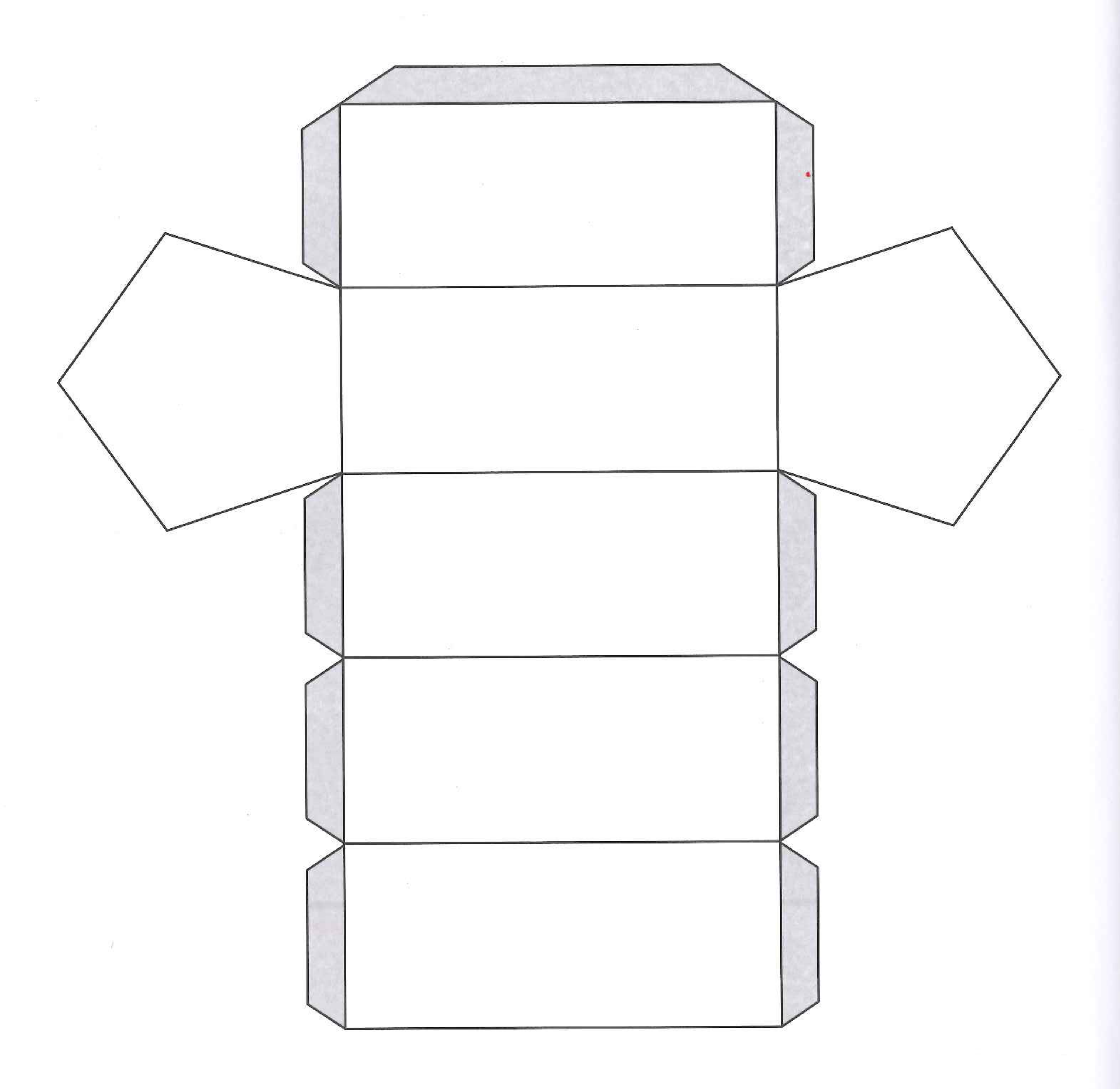
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR6.1 Hexágono regular



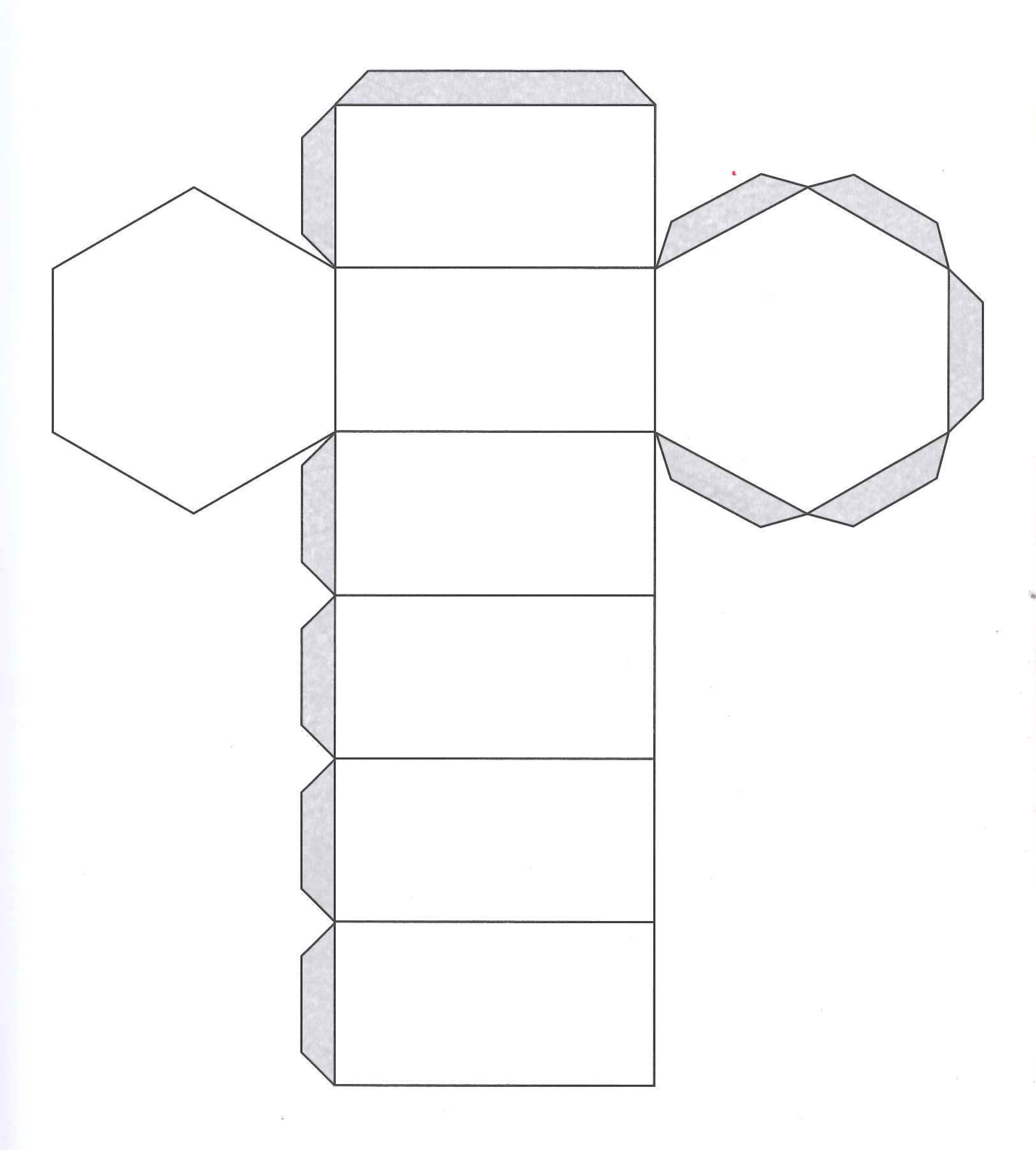
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.1 Prisma pentagonal recortable



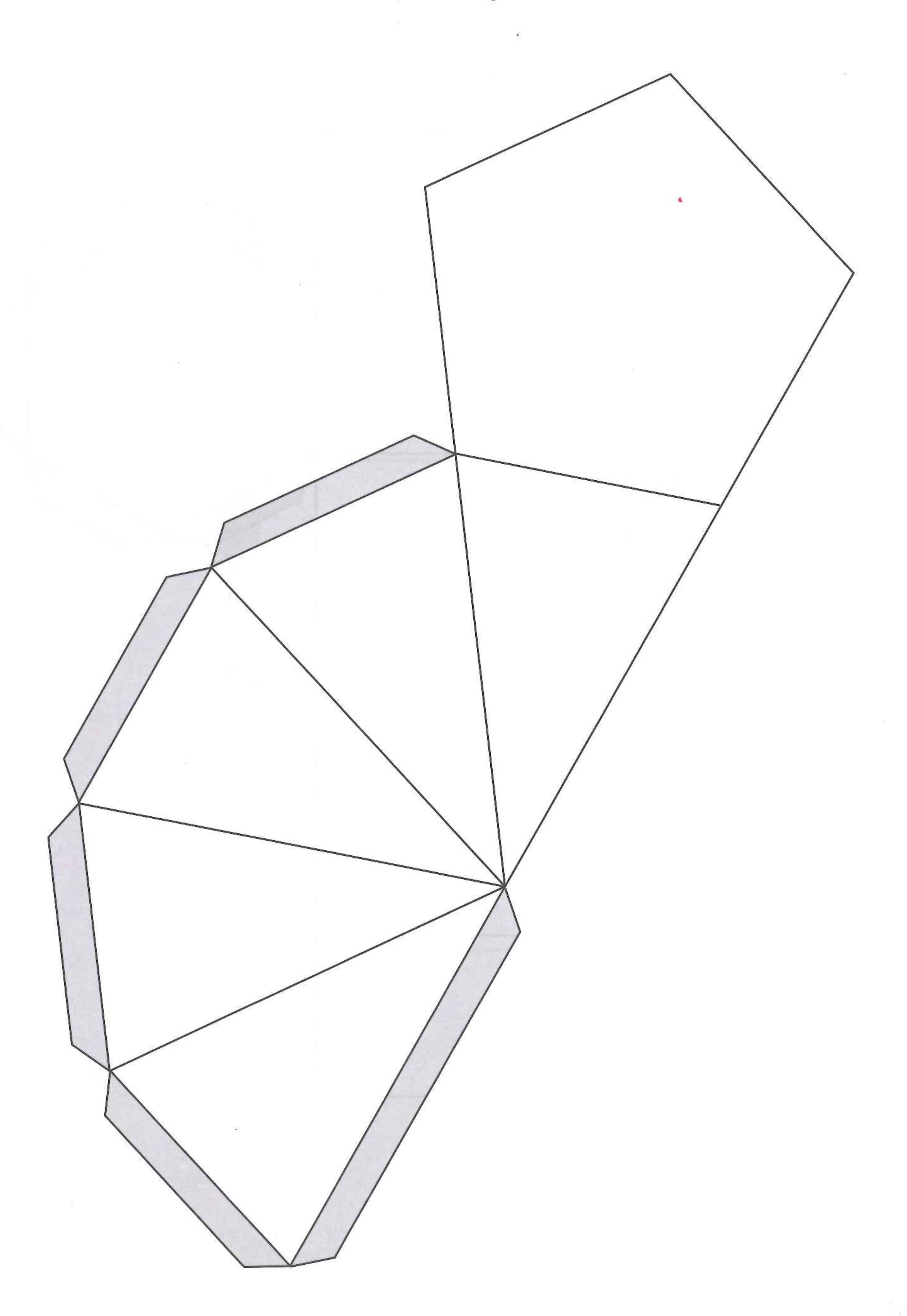
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.2 Prisma hexagonal recortable



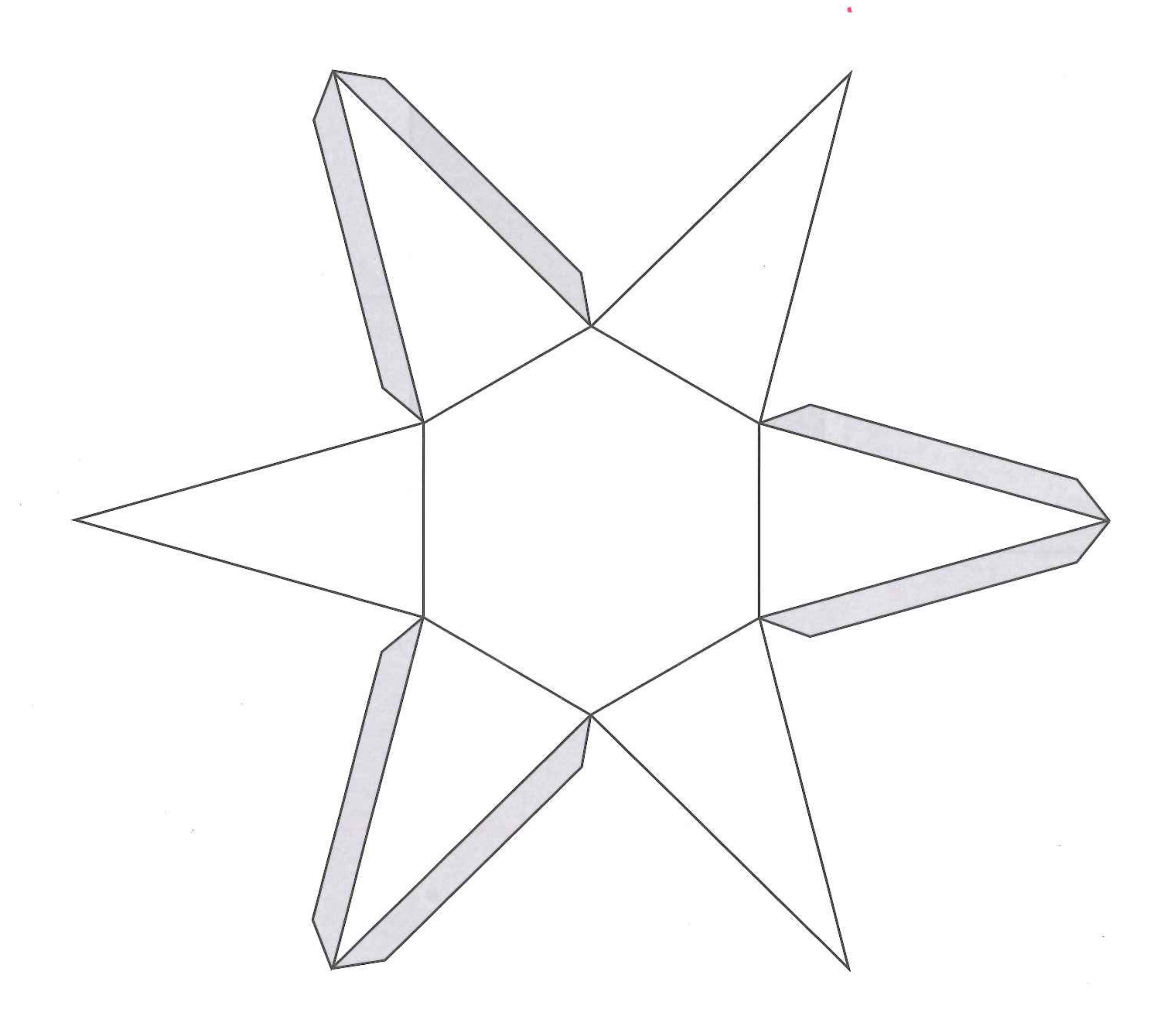
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.3 Pirámide pentagonal recortable



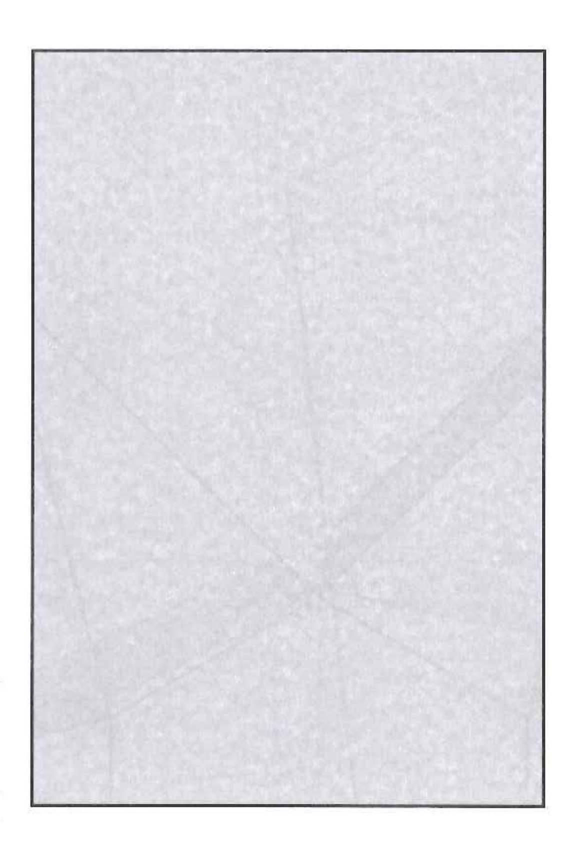
 ISBN 978-981-4559-91-1

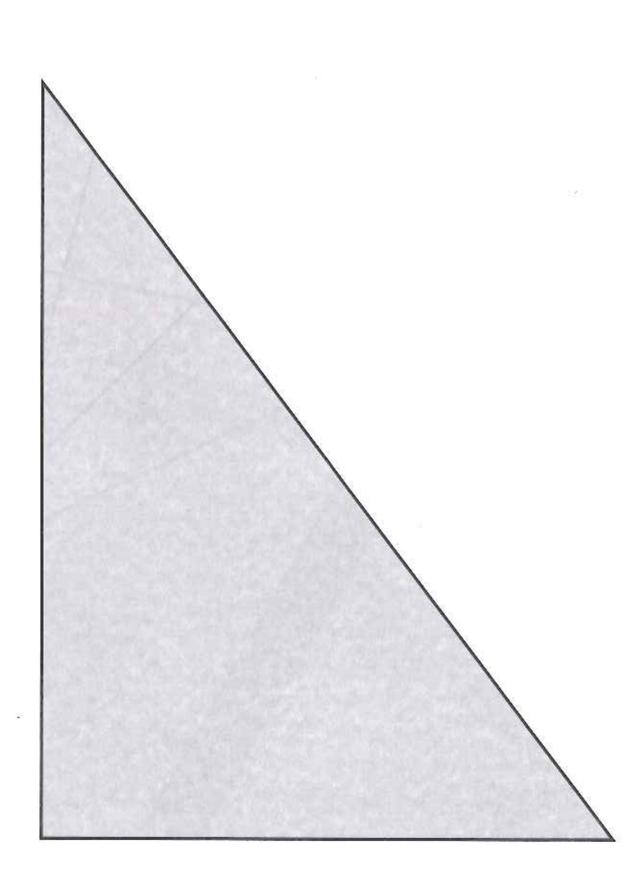
BR7.4 Pirámide hexagonal recortable



 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.5 Recortables de rectángulo y triángulo recto

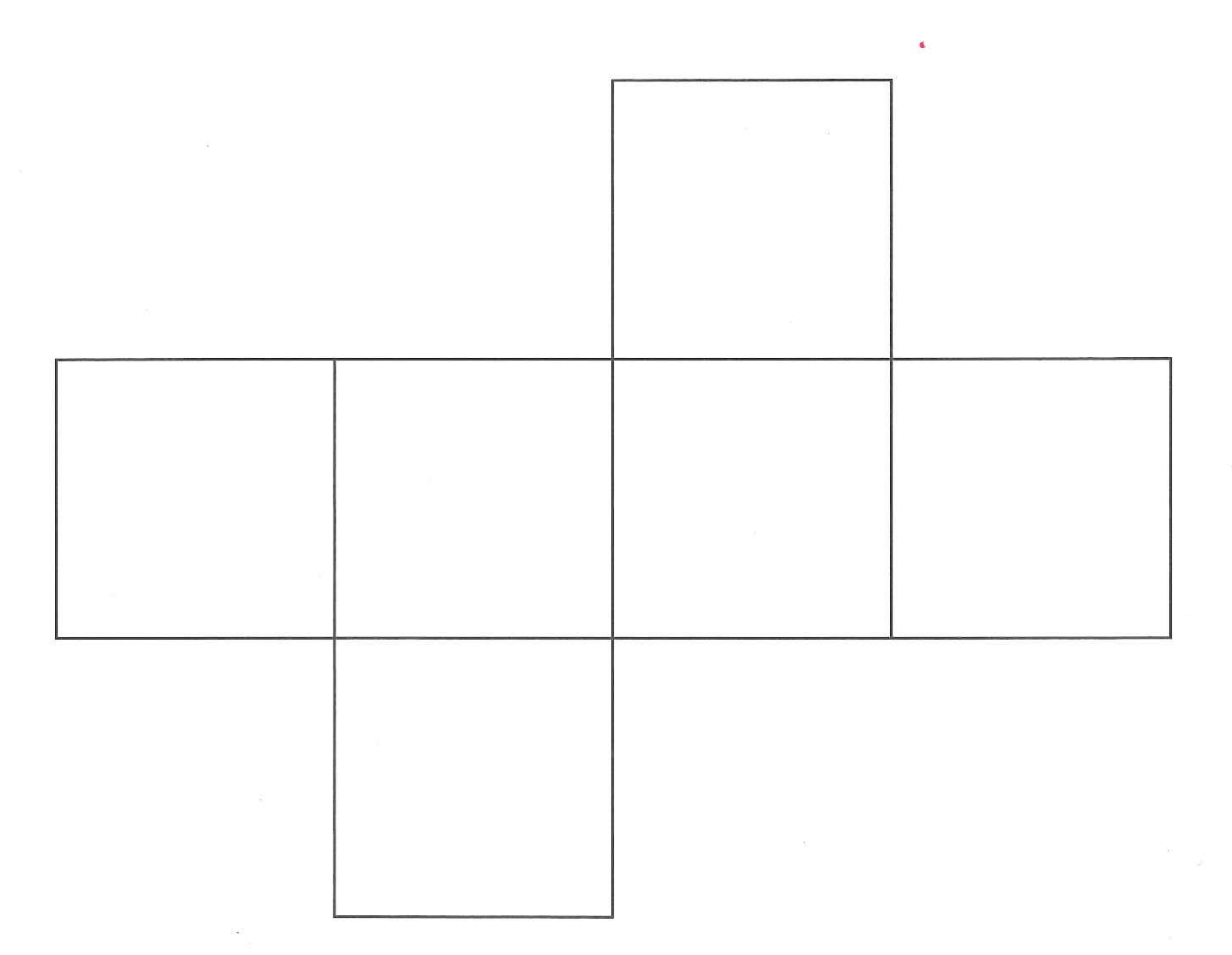




 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.6 Red de cubo A

BR7.7 Red de cubo B



 ISBN 978-981-4559-91-1

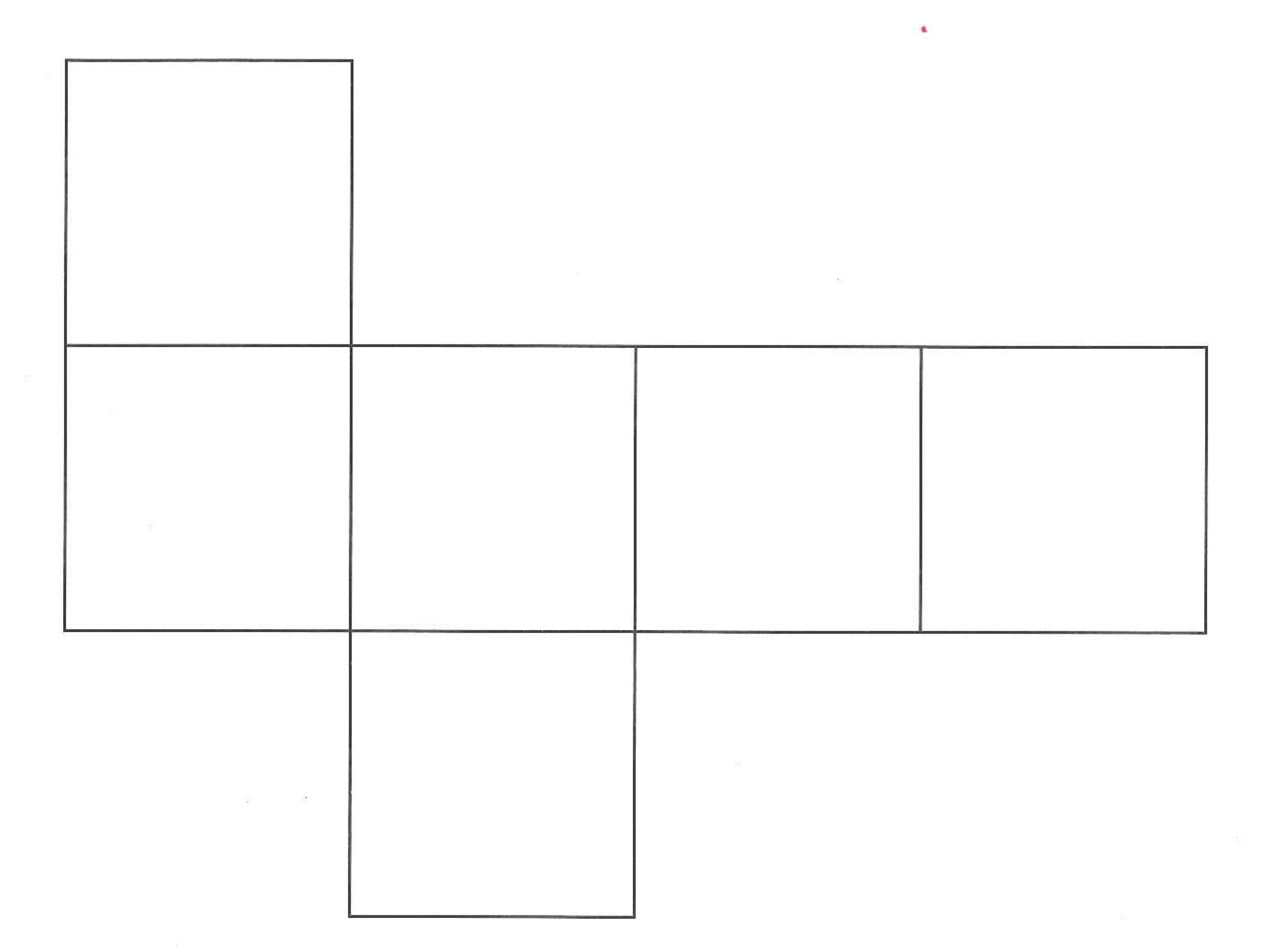
BR7.8 Red de cubo C

 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.9 Red de cubo D

 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.10 Red de cubo E

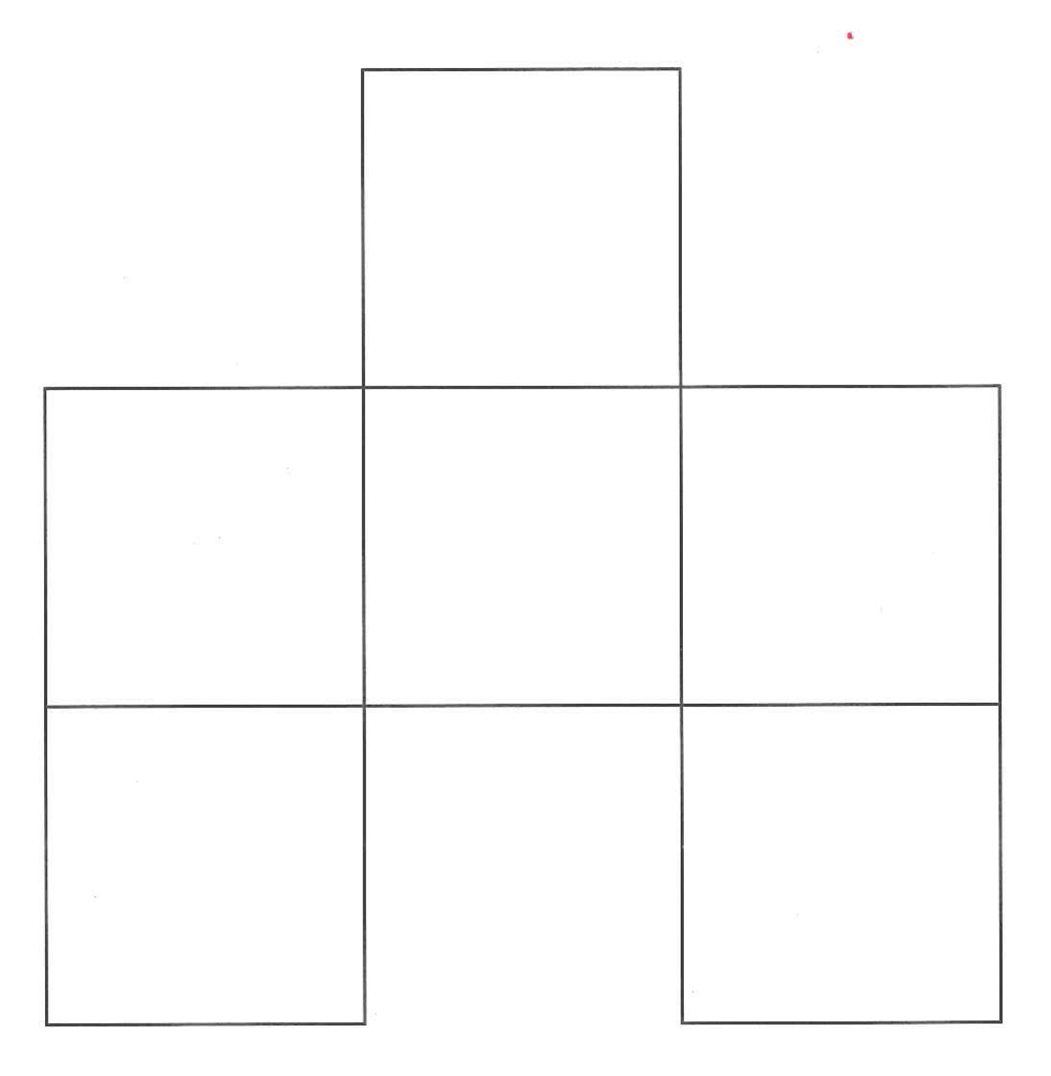


 ISBN 978-981-4559-91-1

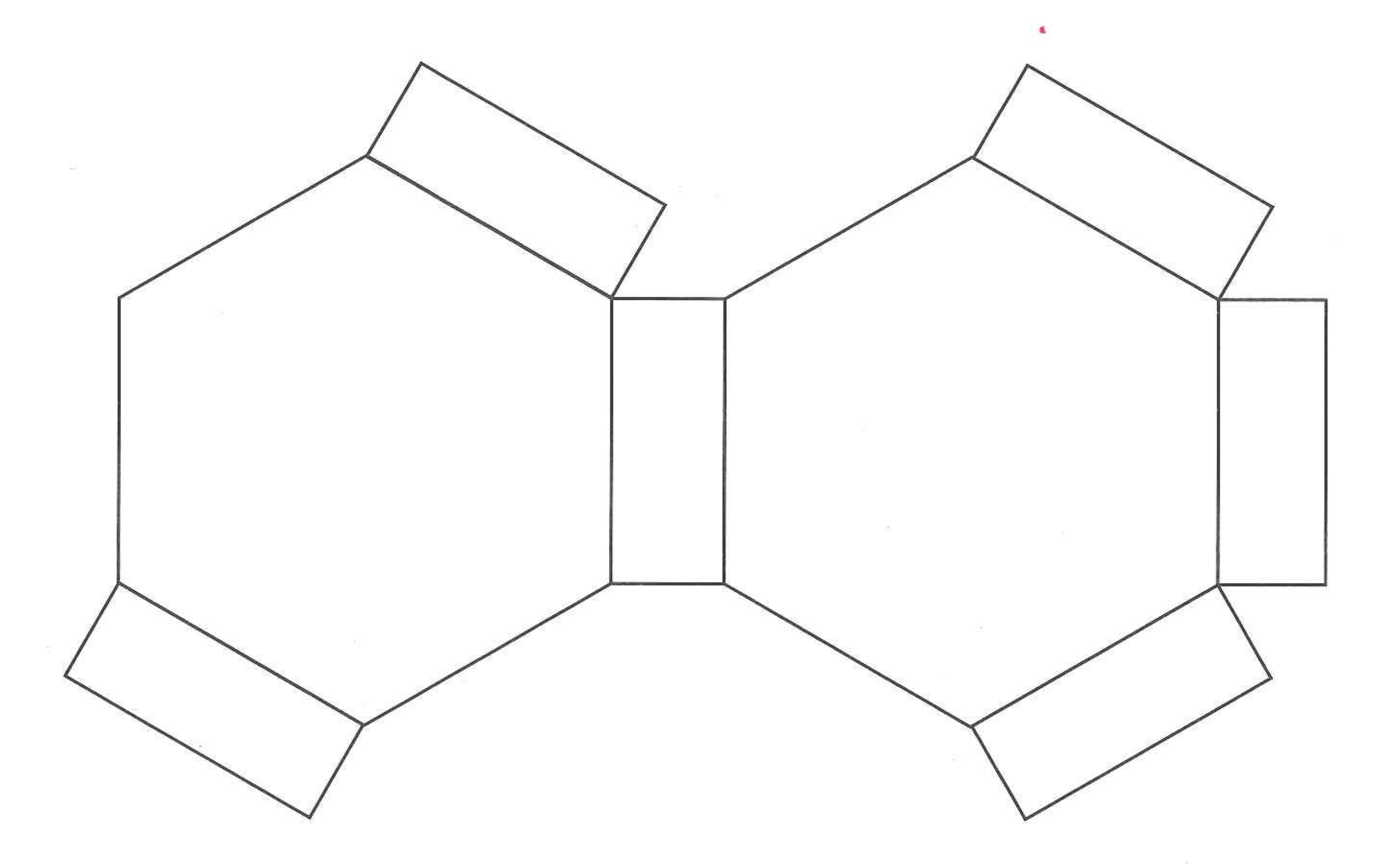
BR7.11 Red de prisma rectangular

 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.12 Red de figura A

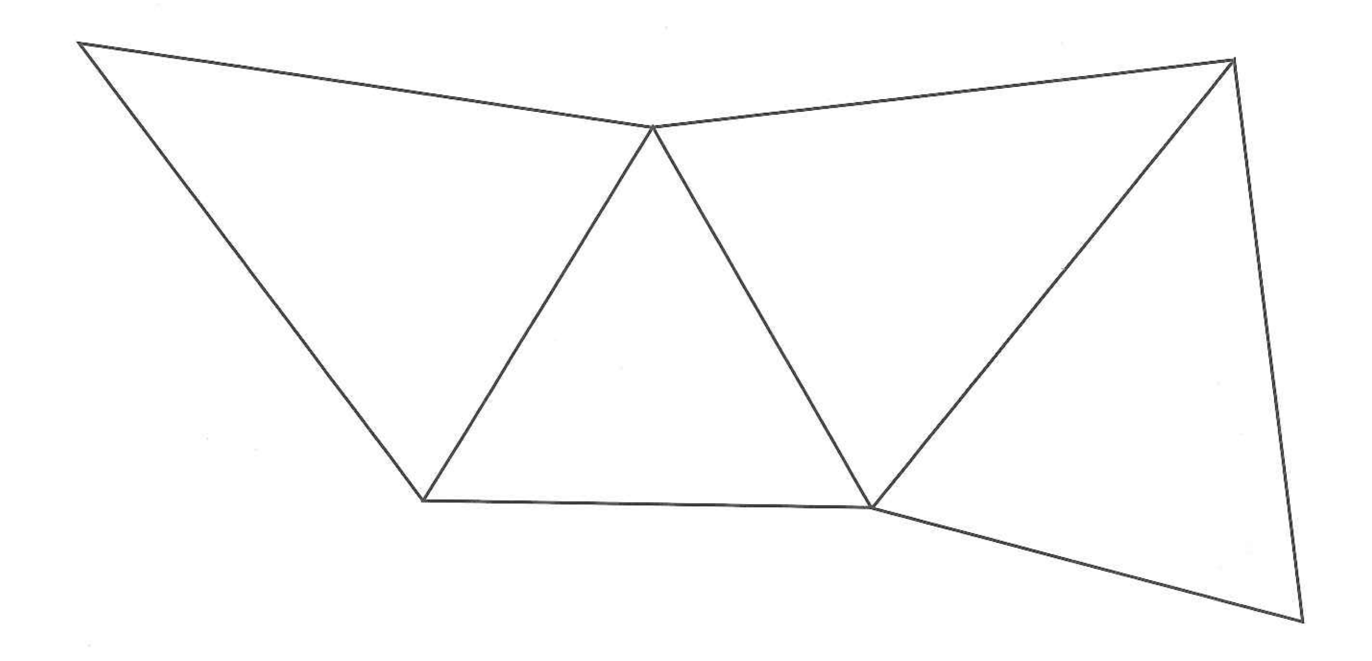


BR7.13 Red de figura B



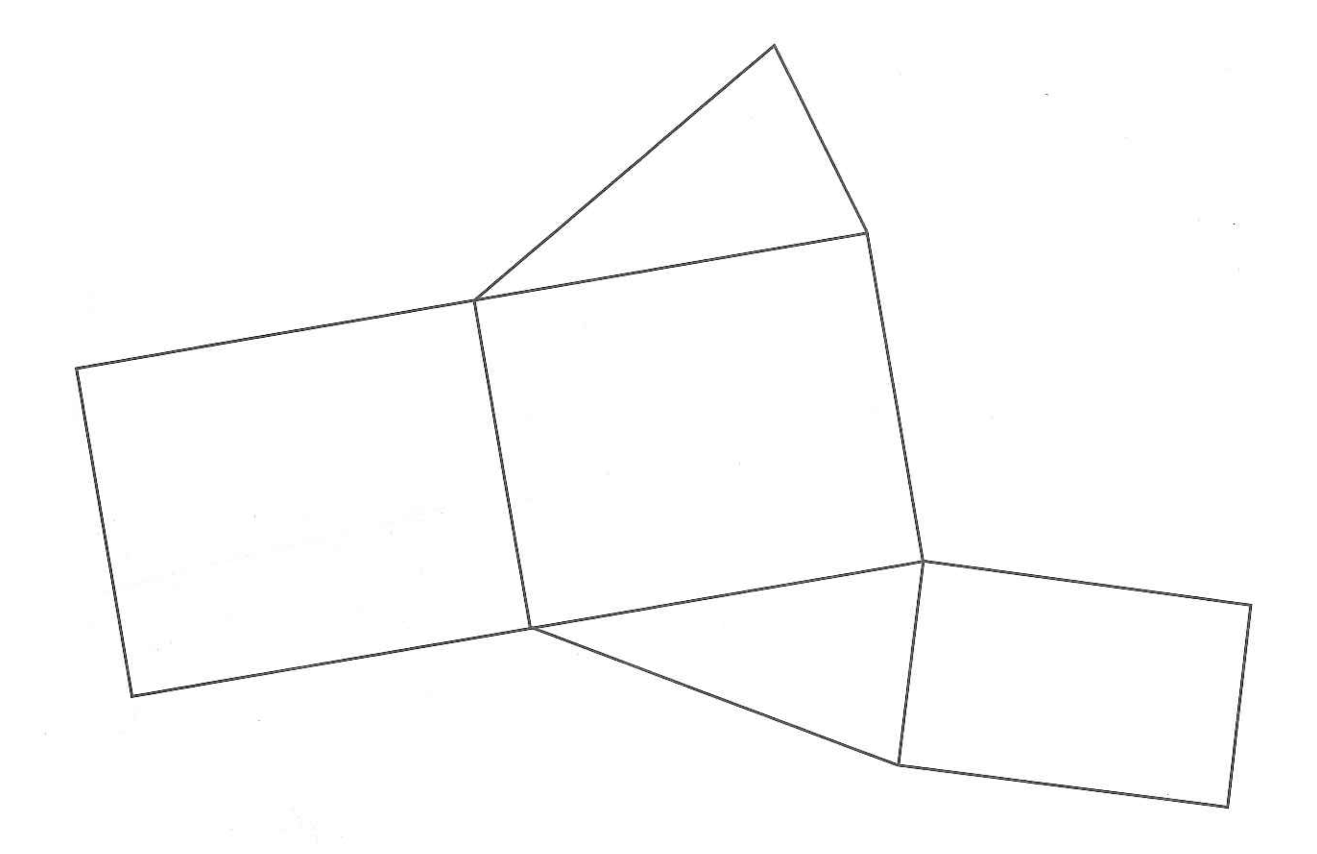
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.14 Red de figura C



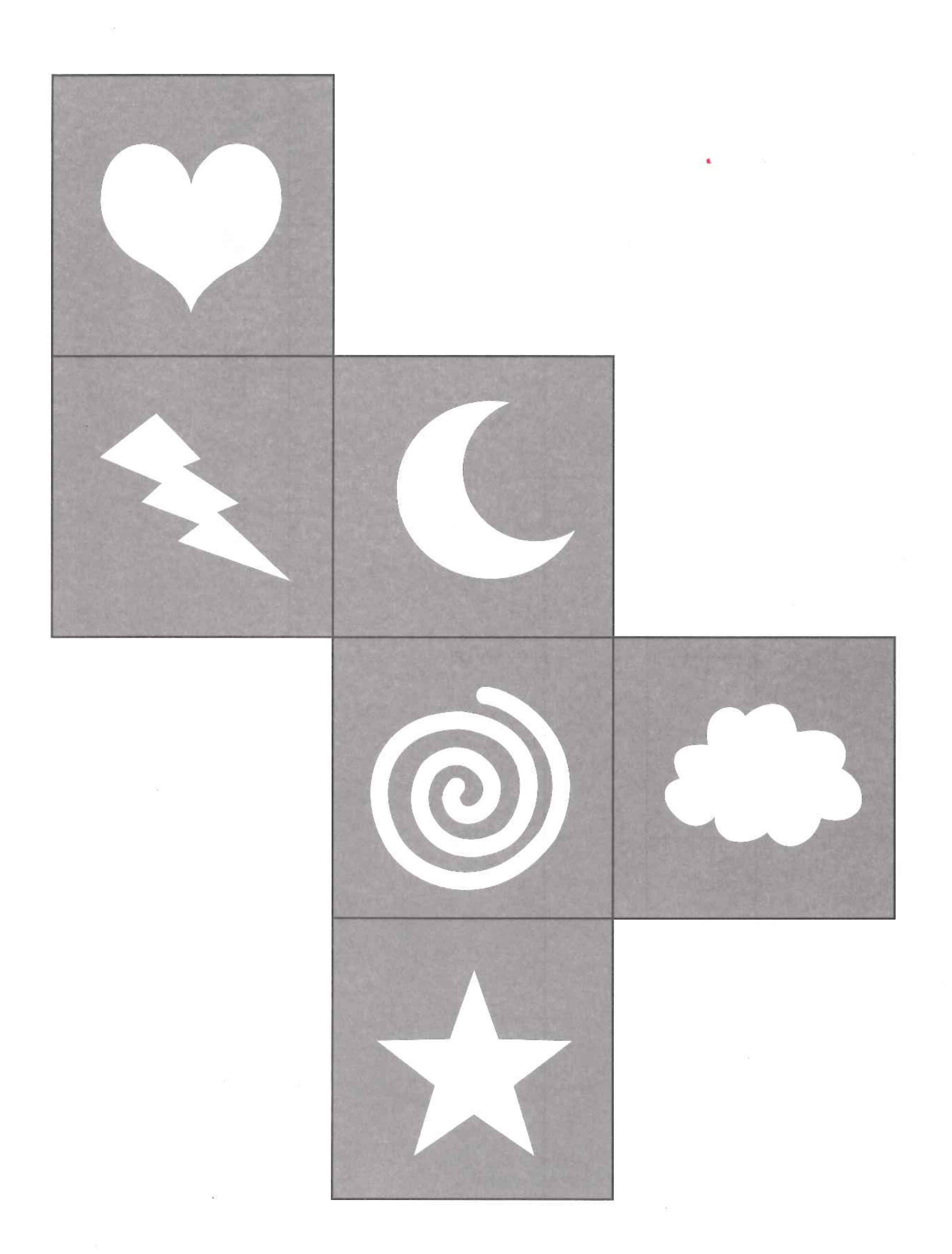
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.15 Red de figura D



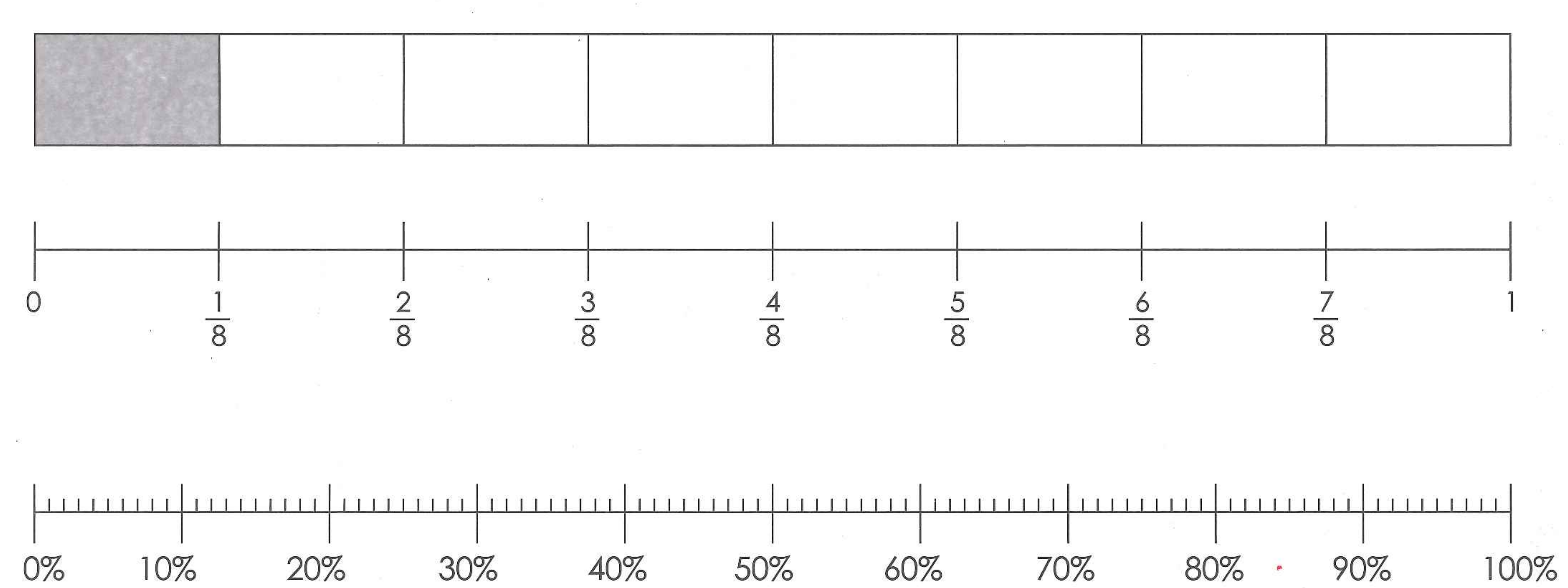
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR7.16 Red de figura E



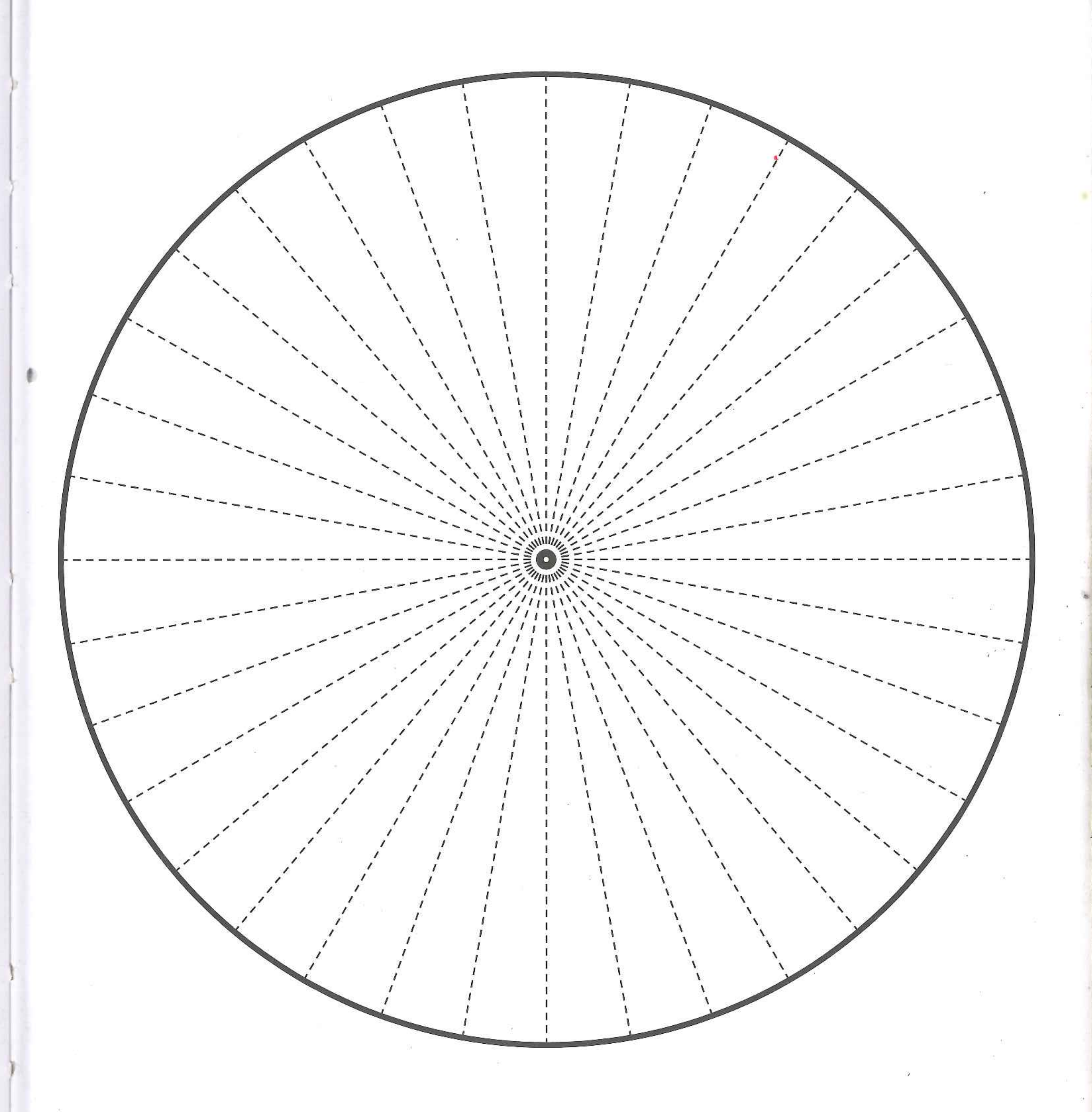
 ISBN 978-981-4559-91-1

BR9.1 Tabla de fracciones y porcentajes



 ISBN 978-981-4559-91-1

BR11.1 Recorte de círculos



 ISBN 978-981-4559-91-1

El contenido de Scholastic Matemáticas PR1ME™ Guía del Profesor 6, ha sido adaptado y traducido de la serie *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition)*, originalmente desarrollada por el Ministerio de Educación de Singapur. Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited,* que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur. Nos gustaría agradecer al Equipo del Proyecto del Ministerio de Educación de Singapur, que desarrolló la edición original de Singapur.

Director del Proyecto: Dr. Kho Tek Hong
Miembros del Equipo: Hector Chee Kum Hoong, Liang Hin Hoon, Lim Eng Tann, Rosalind Lim Hui Cheng, Ng Hwee Wan, Ng Siew Lee, Chip Wai Lung

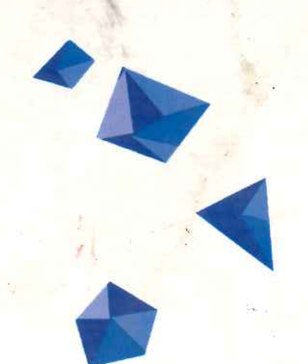
Edición original publicada bajo el título de *Primary Mathematics Project 5A, 5B, 6A, 6B (3rd edition)*

Publicada por *Marshall Cavendish International (Singapore) Pte Ltd*

Esta edición

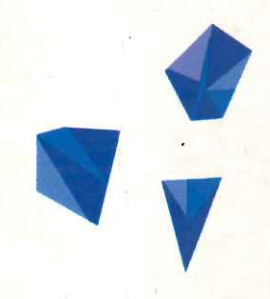
Publicada por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*

Esta edición de Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido revisada y adaptada en colaboración con el equipo editorial de Galileo Libros.



SCHOLASTIC

Matemáticas PR1ME™



Piensa, descubre y aprende con este programa de Matemática: innovador y con visión de futuro

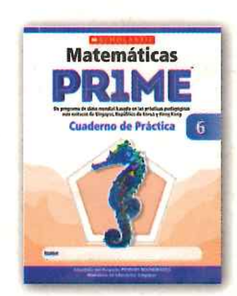
Scholastic Matemáticas **PR1ME**™ está basado en marcos curriculares vigentes y prácticas efectivas de enseñanza-aprendizaje, acrecentado por especialistas de alto nivel mundial en Matemática de Singapur, Corea y Hong Kong. Esta edición es una adaptación del Proyecto PRIMARY MATHEMATICS, aprobado y desarrollado por el Ministerio de Educación de Singapur.

Enfoque pedagógico de Scholastic Matemáticas **PR1ME**™:

- **Enseña mediante la resolución de problemas** el desarrollo sistemático de habilidades, focalizando en el método y el proceso de cómo resolver problemas.
- **Está centrado en el estudiante** y diseñado para que el profesor pueda evaluar la comprensión de conceptos y el dominio de habilidades en cada etapa del aprendizaje.
- **Promueve la metacognición** en los estudiantes permitiéndoles monitorear, dirigir y comunicar su proceso de pensamiento.
- **Incorpora mejores herramientas profesionales**, para el conocimiento y dominio de contenidos pedagógicos de los educadores y así mejorar las prácticas del salón de clases.



Texto del Estudiante



Cuaderno de Práctica



Guía del Profesor

Ayudando a los niños de todo el mundo a leer y aprender

Por más de 90 años, educadores y padres han reconocido a Scholastic como una editorial de confianza en educación. Scholastic continúa su exitosa trayectoria incentivando en los niños el amor por la lectura y el aprendizaje, ayudando a los educadores a llevar adelante su importante labor y apoyando a los padres en su papel como primeros maestros de los niños.

SCHOLASTIC
The Most Trusted Name In Learning®
www.scholastic.com



www.galileolibros.cl

ISBN 978-981-4559-91-1
